

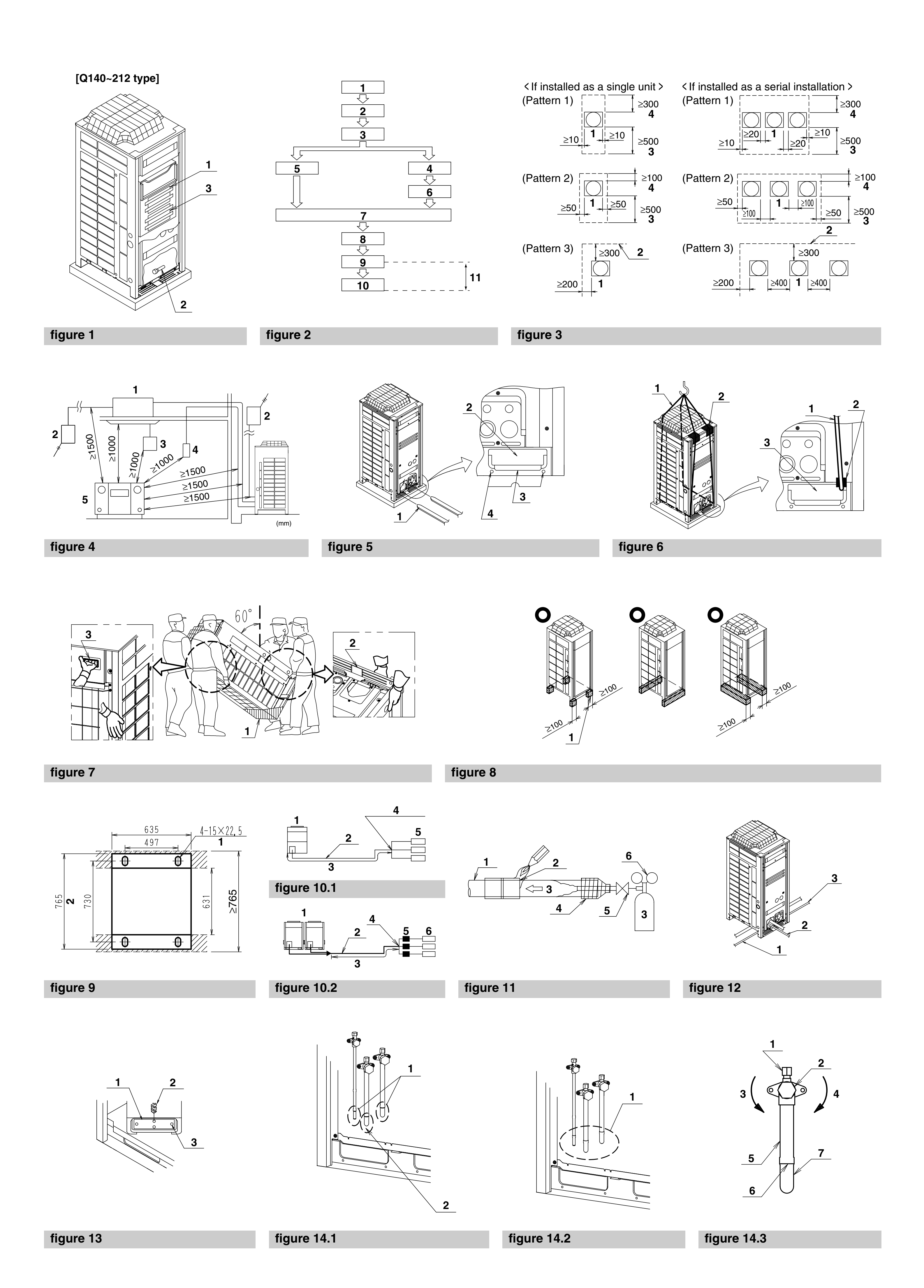
INSTALLATION MANUAL

VRV III System air conditioner

VRV III-Q Series

MODELS

RQYQ140PY1	RQEQ140PY13
RQYQ180PY1	RQEQ180PY13
RQCYQ280PY1	RQEQ212PY13
RQCYQ360PY1	RQCEQ280PY13
RQCYQ460PY1	RQCEQ360PY13
RQCYQ500PY1	RQCEQ460PY13
RQCYQ540PY1	RQCEQ500PY13
	RQCEQ540PY13
	RQCEQ636PY13
	RQCEQ712PY13
	RQCEQ744PY13
	RQCEQ816PY13
	RQCEQ848PY13



[Q140~212 type]
figure 1
figure 2
< If installed as a single unit >
< If installed as a serial installation >
(Pattern 1)
(Pattern 2)
(Pattern 3)
figure 3
figure 4
(mm)
figure 5
figure 6
60°
figure 7
figure 8
635
497
4-15×22.5
765
730
631
≥765
figure 9
figure 10.1
figure 10.2
figure 11
figure 12
figure 13
figure 14.1
figure 14.2
figure 14.3

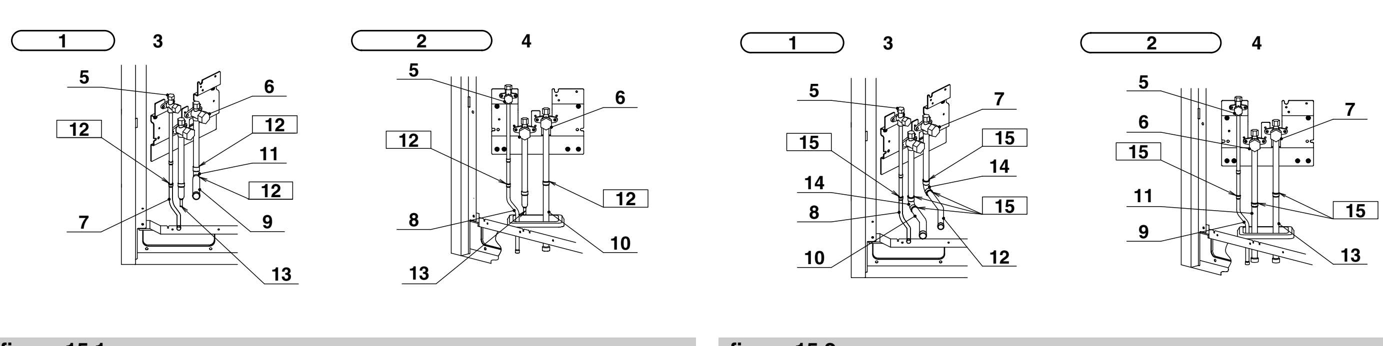


figure 15.1

figure 15.2

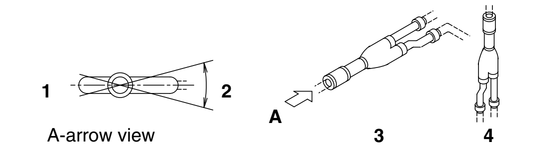


figure 16

1
B-arrow view
B

figure 17

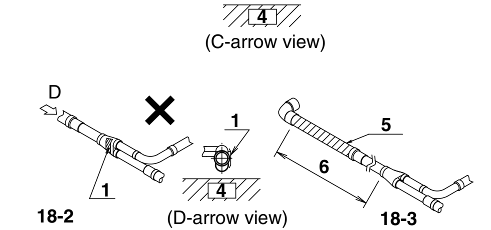


figure 18

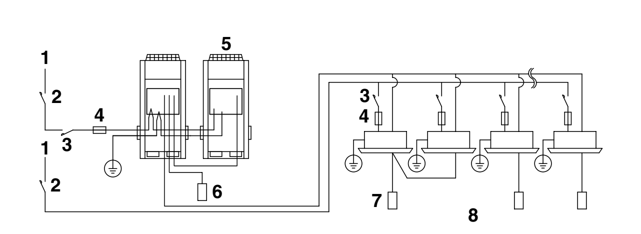


figure 19.1

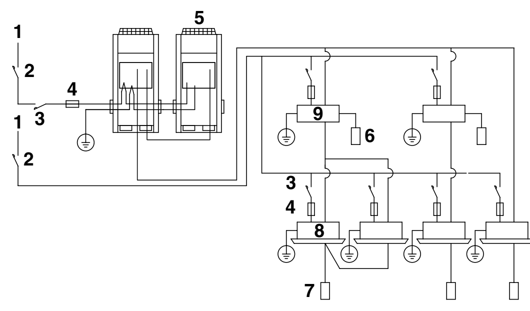


figure 19.2

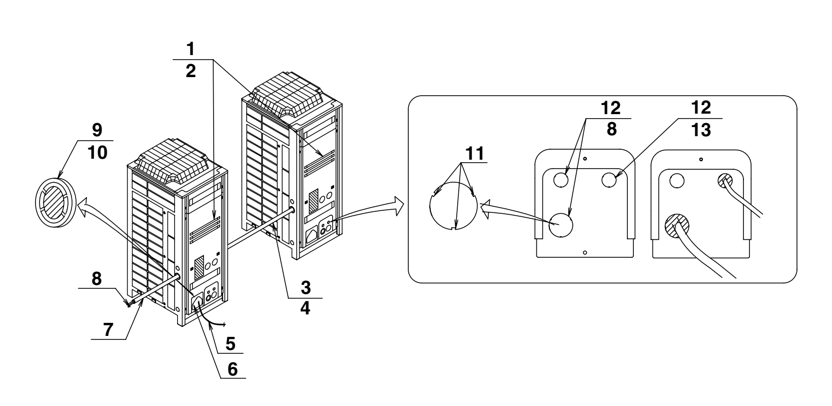


figure 20

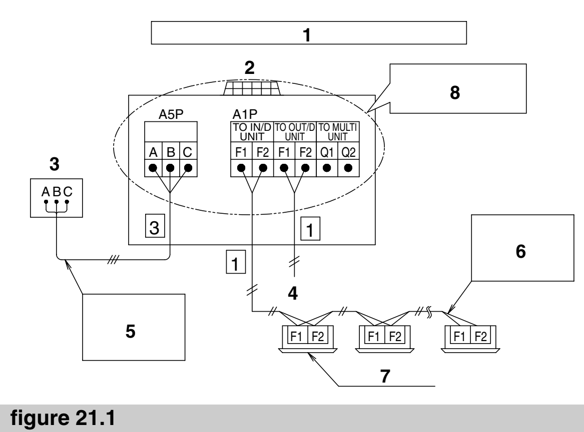


figure 21.1

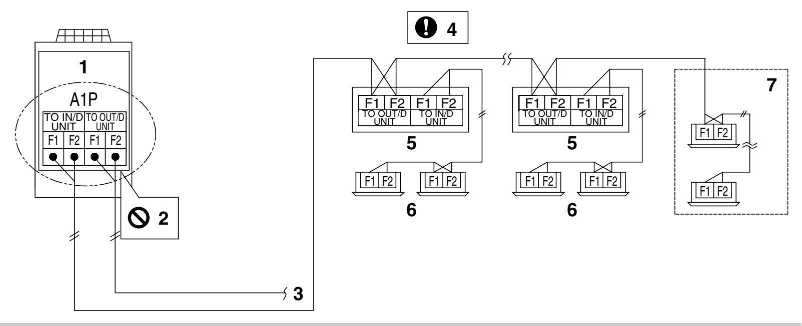


figure 21.2

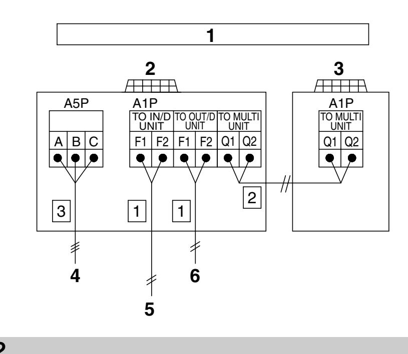


figure 22

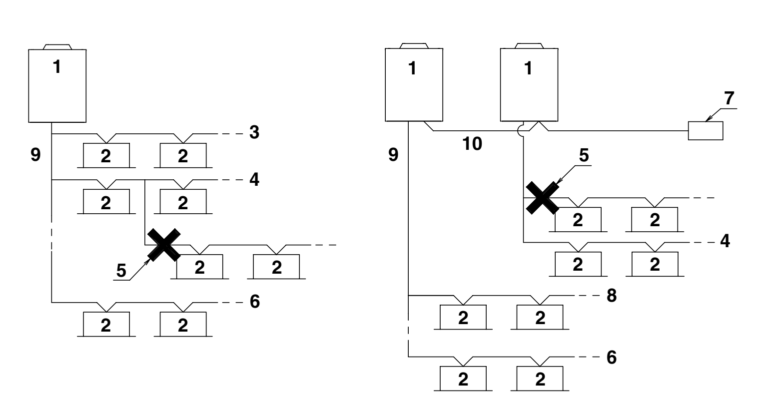


figure 23

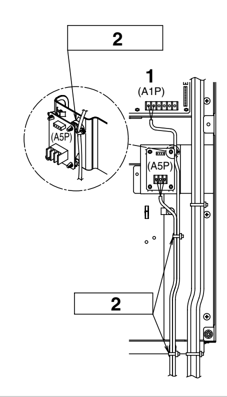


figure 24

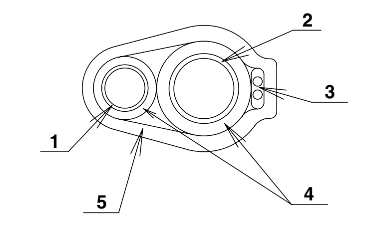


figure 25.1

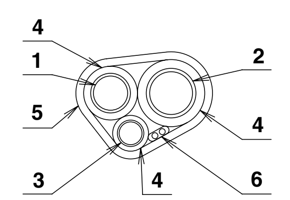


figure 25.2

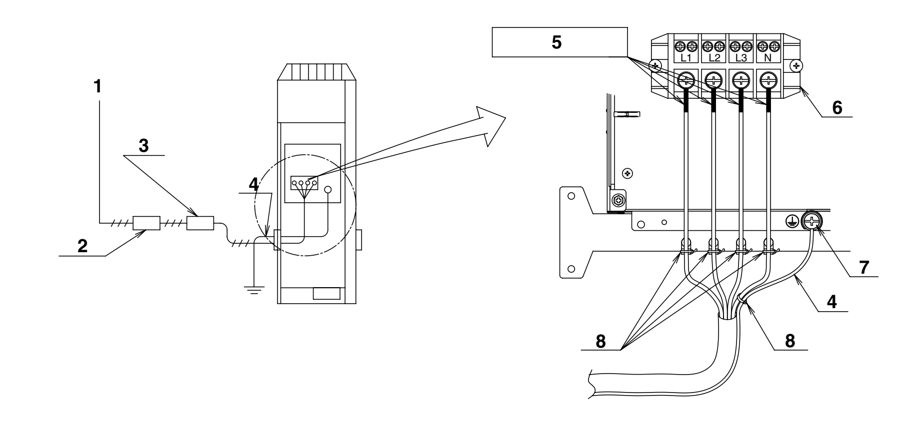


figure 26

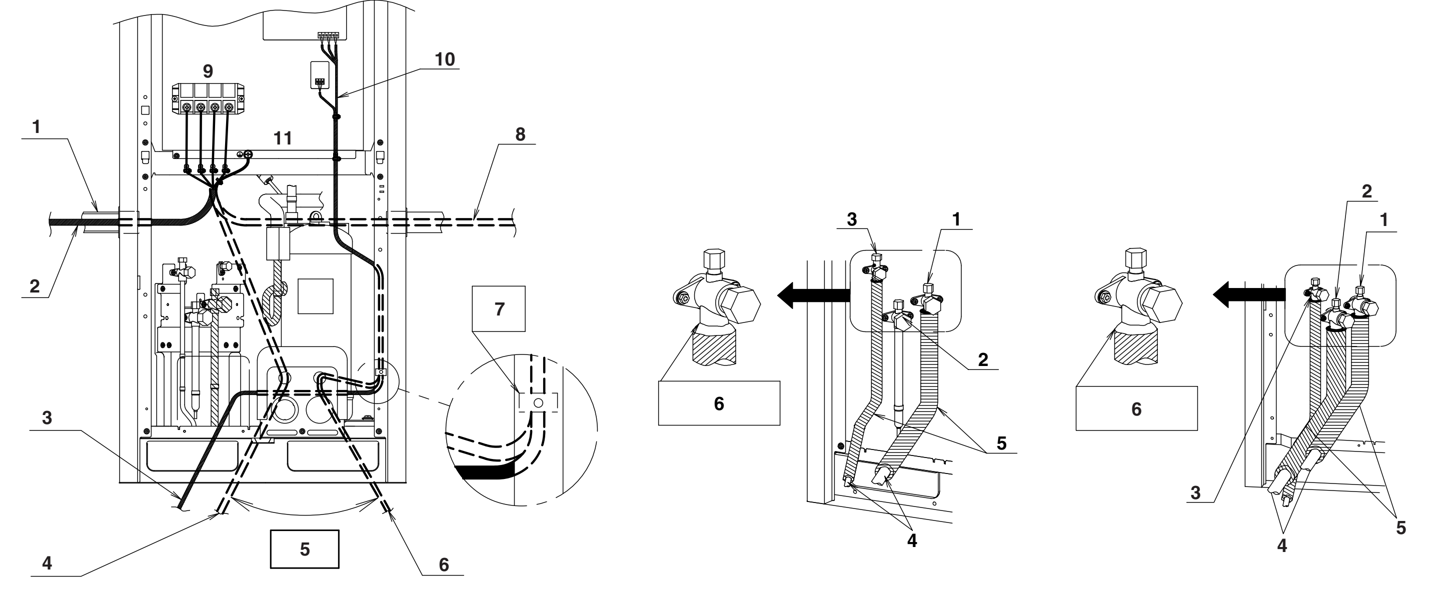


figure 27

figure 29.1

figure 29.2

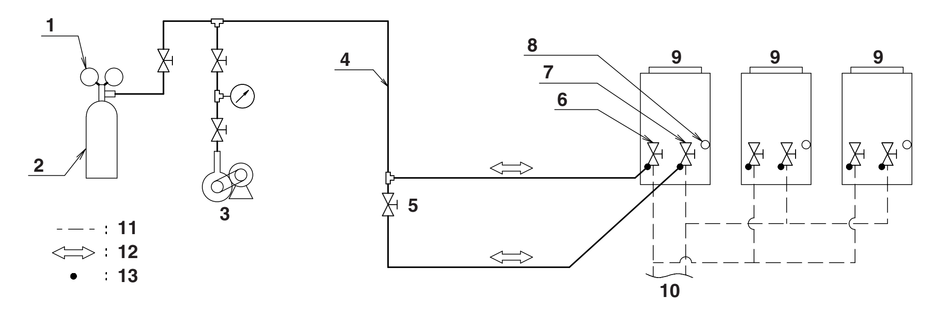


figure 28.1

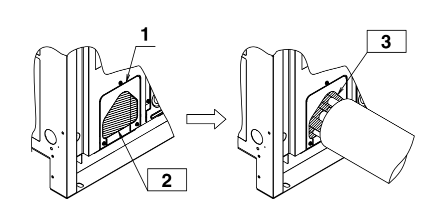


figure 30

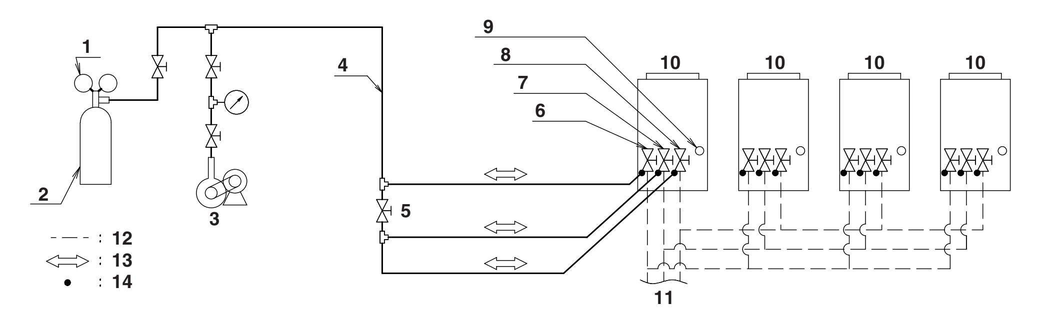


figure 28.2

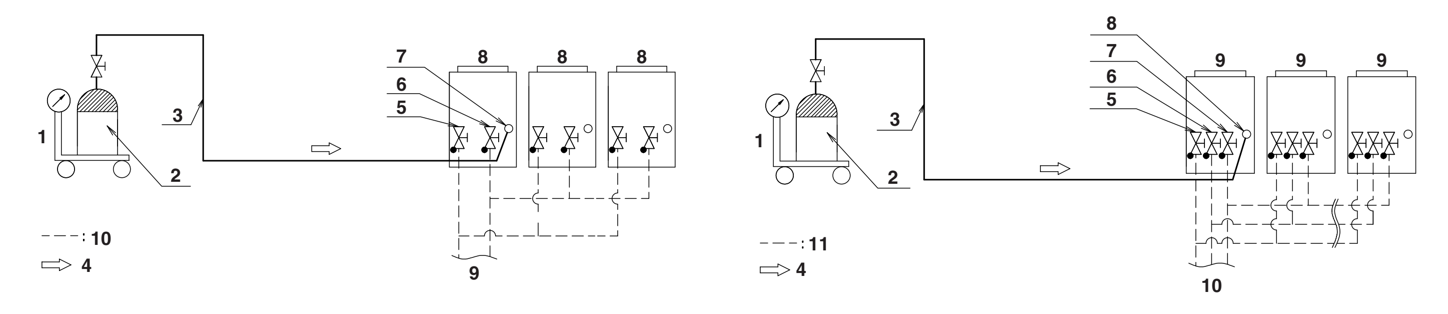


figure 31.1

figure 31.2

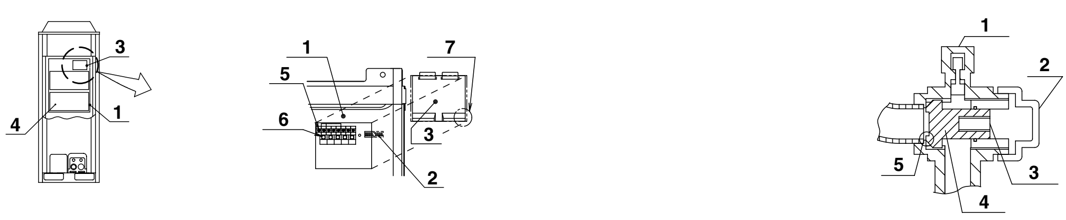


figure 32

figure 33

INHALT

Bei der englischen Textfassung handelt es sich um das Original. Bei den Anleitungen in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.

1. ZUALLERERST

- Verwenden Sie das BS-Gerät mit der Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ).
- Dieses Dokument ist eine Installationsanleitung für den Daikin VRVIII-Inverter der Baureihe Q. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Installation des Geräts sorgfältig durch, und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Führen Sie nach der Installation einen Probelauf durch, um sicherzustellen, dass das Gerät einwandfrei funktioniert, und erklären Sie anschließend dem Kunden anhand der Bedienungsanleitung, wie das Gerät zu bedienen und zu pflegen ist.
- Empfehlen Sie abschließend dem Kunden dringend, diese Anleitung zusammen mit der Bedienungsanleitung an einem sicheren Ort aufzubewahren.
- Die Installation von Innengeräten ist nicht Gegenstand dieser Anleitung.
  Informationen für das Installieren von Innengeräten finden Sie in der Installationsanleitung, die dem jeweiligen Innengerät beiliegt.

1-1 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese “Sicherheitshinweise” sorgfältig durch, bevor Sie die Klimaanlage installieren, um korrekte Installation zu gewährleisten.
Bedeutung der Hinweise WARNUNG und ACHTUNG.
Sie beziehen sich auf sehr wichtige Sicherheitsaspekte; daher sollten Sie sie unbedingt beachten.

 **WARNUNG**... Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Tod führen.

 **ACHTUNG**.... Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Sachbeschädigung oder Körperverletzungen führen, die je nach den Umständen ernsthaft sein können.

Führen Sie nach Abschluss der Installation einen Probelauf durch, um sicherzustellen, dass die Anlage problemlos betrieben werden kann. Erklären Sie dann dem Kunden anhand der Bedienungsanleitung, wie die Klimaanlage zu bedienen und zu pflegen ist. Bitten Sie den Kunden, die Installationsanleitung zusammen mit der Bedienungsanleitung für späteres Nachschlagen aufzubewahren.
Diese Klimaanlage fällt unter die Kategorie “Geräte, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind”.
Das VRV System ist ein Produkt der Klasse A. In Wohngegenden verursacht dieses Produkt möglicherweise Störungen des Rundfunkempfangs; in diesem Fall ist der Benutzer möglicherweise verpflichtet, Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

WARNUNG

- Beauftragen Sie Ihren Händler oder qualifiziertes Personal mit der Installation der Anlage.
  Versuchen Sie nicht, die Klimaanlage selbst zu installieren.
  Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasserlecks, elektrischen Schlägen oder Brand führen.
- Installieren Sie die Klimaanlage gemäß den Anweisungen in dieser Installationsanleitung.
  Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasserlecks, elektrischen Schlägen oder Brand führen.
- Wenn die Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert werden soll, müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um zu gewährleisten, dass die Kältemittelkonzentration die zulässigen Sicherheitsgrenzwerte bei Auftreten einer Leckage im Kältemittelkreis nicht überschreitet.
  Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler. Wenn Kältemittel austritt und die Kältemittelkonzentration die zulässigen Sicherheitsgrenzwerte überschreitet, könnte es sonst zu einem Sauerstoffmangel in der Luft kommen.
- Verwenden Sie nur vorgeschriebenes Zubehör und Teile für die Installationsarbeiten.
  Bei Verwendung ungeeigneter Teile besteht die Gefahr, dass das Gerät herunterfällt oder ein Wasserleck, elektrischer Schlag oder Brand verursacht wird.
- Installieren Sie die Klimaanlage auf einem Fundament, das stark genug für das Gewicht der Anlage ist.
  Ein Fundament von unzureichender Tragfähigkeit kann zu Unfällen aufgrund von herabstürzenden Teilen führen.
- Führen sie die erforderlichen Installationsarbeiten unter Berücksichtigung starker Winde, Wirbelstürme oder Erdbeben aus.
  Eine unsachgemäße Installation kann zu Unfällen aufgrund von herabstürzenden Teilen führen.

- Elektrische Arbeiten müssen gemäß der nationalen Gesetzgebung und den nationalen Vorschriften sowie den in dieser Installationsanleitung aufgeführten Anweisungen erfolgen. Stellen Sie sicher, dass ein getrennter Stromversorgungskreis für dieses Gerät vorhanden ist. Schließen Sie an diesen Stromversorgungskreis keine zusätzlichen Leitungen an.
  Eine unzureichende Stromversorgungskapazität oder unsachgemäße Elektroinstallation kann zu Stromschlägen oder Brand führen.
- Die Klimaanlage muss unbedingt geerdet werden.
  Erden Sie das Gerät nicht an einer Gas- oder Wasserleitung, einem Blitzableiter oder an der Erdleitung eines Telefons.
  Unvollständige Erdung kann einen elektrischen Schlag oder Feuer verursachen.
  Ein hoher Stoßstrom von einem Blitzschlag oder einer anderen Quelle kann die Klimaanlage beschädigen.
- Immer einen Fehlerstrom-Schutzschalter installieren.
  Wird kein Fehlerstrom-Schutzschalter installiert, kann es zu elektrischen Schlägen oder einem Brand kommen.
- Schalten Sie das Gerät unbedingt aus, bevor Sie Elektroteile berühren.
  Die Berührung von spannungsführenden Bauteilen kann zu einem Stromschlag führen.
- Verwenden Sie für die Installationsarbeiten nur die angegebenen Kabel und Leitungen. Schließen Sie sie an und befestigen Sie sie, so dass keine auf die Kabel wirkenden äußeren Kräfte auf die Anschlüsse übertragen werden können.
  Wenn die Kabel und Leitungen nicht sicher angeschlossen und befestigt sind, kann es zu Überhitzungen, einem Brand o. Ä. kommen.
- Bei der Verkabelung der Stromversorgung und der Fernbedienungs- und Übertragungskabel sind die Kabel so zu verlegen, dass der Schaltkastendeckel sicher befestigt werden kann.
  Bei einer unsachgemäßen Befestigung des Schaltkastendeckels kann es zu elektrischen Schlägen, Brand oder Überhitzen der Klemmen kommen.
- Falls Kältemittelgas während der Installation entweicht, ist der Bereich sofort zu belüften.
  Giftiges Gas kann entstehen, falls das Kältemittel mit Feuer in Berührung kommt.
- Überprüfen Sie die Anlage nach der Installation auf Kältemittelgaslecks.
  Giftiges Gas kann erzeugt werden, falls Kältemittelgas in den Raum entweicht und mit einer Feuerquelle wie z. B. einem Heizkörper, Ofen oder Herd in Berührung kommt.
- Vermeiden Sie direkte Berührung von Kältemittel, das aus Kältemittelleitungen oder anderen Bereichen ausgelaufen ist, da Erfrierungsgefahr besteht.
- Lassen Sie nicht zu, dass Kinder auf das Außengerät klettern, und stellen Sie auch keine Gegenstände auf das Gerät.
  Falls sich das Gerät löst und herunterfällt, kann es zu Verletzungen kommen.

⚠ ACHTUNG

- Installieren Sie die Ablaufleitungen nach den Anweisungen in dieser Installationsanleitung und isolieren Sie die Leitungen, um Kondensation zu vermeiden.
  Falsche Verlegung der Ablaufleitungen kann zu Wasserlecks und Sachschäden im Innenraum führen.
- Installieren Sie Innen-, BS- und Außengeräte sowie die Stromversorgungs- und Verbindungskabel in mindestens 1 m Abstand von Fernsehgeräten oder Radios, um Bildstörungen oder Rauschen zu vermeiden.
  (Je nach der einfallenden Signalstärke ist ein Abstand von 1 m eventuell nicht ausreichend, um Rauschen zu vermeiden.)
- Installieren Sie Innengerät und BS-Gerät möglichst weit von Leuchtstofflampen entfernt.
  In Räumen mit elektronischen Leuchtstofflampen (Inverter- oder Schnellstartlampen) kann die Reichweite der Fernbedienung (drahtloser Typ) kürzer als erwartet sein.
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um das Eindringen von Kleintieren in das Außengerät zu verhindern.
  Wenn Kleintiere mit Elektroteilen in Berührung kommen, kann es zu Funktionsstörungen, Rauchbildung oder einem Brand kommen.
  Bitte halten Sie den Kunden an, den Bereich um das Gerät sauber zu halten.
- Installieren Sie die Klimaanlage nicht an folgenden Orten:
  1. Orte mit hoher Konzentration von Mineralölnebel oder Dampf (z. B. in einer Küche).
     Kunststoffteile könnten beschädigt werden, was zum Herabfallen von Bauteilen oder zu Leckagen im Wasserkreislauf führen kann.
  2. Orte, an denen korrosive Gase, wie z. B. Schwefelsäuregas, erzeugt werden.
     Es kann zur Korrosion von Kupferleitungen und Lötstellen sowie zu Leckagen im Kältemittelkreislauf kommen.
  3. Orte, an denen Maschinen elektromagnetische Wellen erzeugen und an denen starke Schwankungen in der Betriebsspannung auftreten, wie z.B. in Fabriken. Dies kann zu einer Störung des Steuersystems führen, was eine Funktionsstörung des Gerätes zur Folge haben kann.
  4. Orte, an denen brennbare Gase ausströmen können, an denen Kohlenstofffasern oder entzündliche Staubpartikel in der Luft vorhanden sind, oder an denen leicht flüchtige Zündstoffe, wie Lackverdünner oder Benzin, gehandhabt werden.
     Der Betrieb des Gerätes unter solchen Bedingungen kann zu einem Brand führen.
- Die Klimaanlage ist nicht für den Einsatz in einer potentiell explosiven Atmosphäre vorgesehen.

1-2 Besonderer Hinweis zum Produkt

[KLASSIFIZIERUNG]
Diese Klimaanlage fällt unter die Kategorie “Geräte, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind”.

[EMV-EIGENSCHAFTEN]
Das VRVIII System ist ein Produkt der Klasse A. In Wohngegenden verursacht dieses Produkt möglicherweise Störungen des Rundfunkempfangs; in diesem Fall ist der Benutzer möglicherweise verpflichtet, Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

[KÄLTEMITTEL]
Im VRVIII System wird das Kältemittel R410A verwendet.

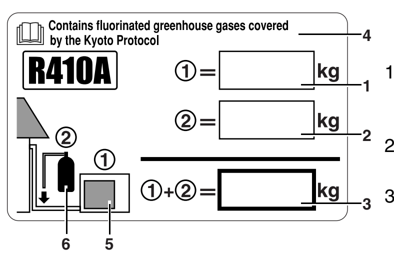
- Das Kältemittel R410A erfordert die Einhaltung strenger Vorsichtsmaßnahmen, damit das System sauber, trocken und fest versiegelt bleibt.
  Lesen Sie das Kapitel “KÄLTEMITTELLEITUNGEN” aufmerksam durch, und halten Sie sich genau an diese Verfahren.
  A. Reinigen und Trocknen
     Es müssen strenge Maßnahmen getroffen werden, um das System frei von jeglichen Verunreinigungen (einschließlich flüssige und gasförmige Substanzen, Schmutz und Staub) zu halten.
  B. Fest versiegelt
     R410A enthält kein Chlor, zerstört nicht die Ozonschicht und verringert somit nicht den Schutz der Erde vor schädlicher Ultraviolettstrahlung. Wenn R410A in die Atmosphäre entweicht, trägt es nur geringfügig zum Treibhauseffekt bei. Trotzdem ist eine fest Versiegelung von besonderer Wichtigkeit bei der Installation. Lesen Sie das Kapitel “KÄLTEMITTELLEITUNGEN” sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebenen Verfahren strikt ein.
- Da der Auslegungsdruck für die Anschlussrohrleitungen vor Ort (HP/LP-Ansauggasleitungen, Gasleitungen und Flüssigkeitsleitungen) mindestens 3,3 MPa beträgt, ist es möglich, bereits vorhandene Rohrleitungen weiter zu verwenden (wenn diese einen Auslegungsdruck von mindestens 3,3 MPa aufweisen), informieren Sie sich jedoch genau unter “6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN” und überprüfen Sie, ob vorhandene Rohrleitungen (einschließlich Abzweige) hinsichtlich Material und Dicke mit diesem Gerät betrieben werden dürfen und keine Anzeichen von Korrosion aufweisen.
  Führen Sie einen Luftdichtheitstest (mit 3,3 MPa über 24 Stunden) durch, um festzustellen, ob bereits vorhandene Rohrleitungen den Ansprüchen genügen und keine Gasleckagen aufweisen.
  Wenn ein Dichtheitstest unter Druck nicht möglich ist, tauschen Sie vorhandene Rohrleitungen durch Rohrleitungen mit einem Auslegungsdruck von mindestens 3,3 MPa aus.
- Überprüfen Sie, ob in der Vergangenheit aufgetretene Probleme mit dem Rohrleitungssystem durch eine Fehlfunktion des Verdichters, Gasmangel oder ähnliche Probleme verursacht wurden. Falls derartige Probleme aufgetreten sind, überprüfen Sie, ob die entsprechenden Reparaturen vorgenommen wurden und veranlassen Sie ggf. derartige Reparaturen, wenn dies nicht der Fall ist.

- Bereits vorhandene Stromversorgungskabel und Übertragungsleitungen können ebenfalls wiederverwendet werden, überprüfen Sie jedoch, ob diese vorhandenen Installationen den Vorgaben genügen und Bauteile (insbesondere Anschlussklemmen) nicht überaltert sind, und veranlassen Sie ggf. alle notwendigen Arbeiten (z. B. den Austausch).
- Da es sich bei dem Kältemittel R410A um ein Stoffgemisch handelt, muss das erforderliche zusätzliche Kältemittel in seinem flüssigen Zustand eingefüllt werden. (Wird das Kältemittel im gasförmigen Zustand in das System gefüllt, verändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels, wodurch es zu Funktionsstörungen am System kommt).
- Das Innengerät ist für das Kältemittel R410A ausgelegt. Informieren Sie sich im Katalog der Innengeräte über anschließbare Modelle. (Bei Anschluss von Geräten, die für ein anderes Kältemittel ausgelegt sind, ist ein normaler Betrieb des Systems nicht möglich.)
- Die Geräte der Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ) können nicht mit älteren BS-Geräten (Typ BSVQ-M) verbunden werden.

Maximal zulässige Obergrenze der Kältemittel-Füllmenge.
Die CE-Anforderung (Norm EN60335-2-40) schreibt vor, dass die maximale Kältemittel-Gesamtfüllung eines VRVIII Systems unter 100 kg liegen muss.
Das bedeutet, dass für den Fall, dass die maximale Kältemittel-Gesamtfüllung des Systems (werksseitige und zusätzliche Füllung) 100 kg erreicht oder überschreitet, das Multi-Außengerätesystem in kleinere unabhängige Systeme unterteilt werden muss, von denen jedes weniger als 100 kg Kältemittel enthält.
Die werksseitig aufgefüllte Menge an Kältemittel finden Sie auf dem Typenschild des Gerätes.

Wichtige Informationen hinsichtlich des verwendeten Kältemittels.
Die in diesem Produkt enthaltenen fluorierten Treibhausgase sind Gegenstand des Kyoto-Protokolls. Lassen Sie diese Gase nicht in die Atmosphäre ab.
Kältemitteltyp: R410A
GWP-Wert[(1)]: 1975
[(1)] GWP = Global Warming Potential (Treibhauspotential)
Tragen Sie bitte mit dokumentenechter Tine ein,

- ① werkseitige Kältemittel-Füllmenge des Produkts,
- ② die am Montageort zusätzlich eingefüllte Kältemittelmenge und
- ① + ② die Gesamtmenge an eingefülltem Kältemittel. Nehmen Sie diese Eintragungen auf dem Kältemittel-Befülletikett vor, das dem Produkt beiliegt.
  Das ausgefüllte Etikett muss in der Nähe der Kältemittel-Einfüllöffnung aufgeklebt werden (z. B. auf der Innenseite der Wartungsblende).



1. werkseitige Kältemittel-Füllmenge des Produktes: siehe Typenschild des Geräts [(2)]
2. am Montageort zusätzlich eingefüllte Kältemittelmenge
3. Kältemittel-Füllmenge insgesamt
4. Enthält fluorierten Treibhausgase, die Gegenstand des Kyoto-Protokolls sind
5. Außengerät
6. Kältemittelzylinder und Verteiler für die Befüllung

[(2)] Bei Systemen mit mehreren Außengeräten muss nur 1 Etikett aufgeklebt werden, das die gesamte werkseitig aufgefüllte Kältemittel-Füllmenge aller am Kältemittelsystem angeschlossener Außengeräte angibt.

[AUSLEGUNGSDRUCK]

- Da der Auslegungsdruck für die Anschlussrohrleitungen vor Ort (HP/LP-Ansauggasleitungen, Gasleitungen und Flüssigkeitsleitungen) mindestens 3,3 MPa beträgt, ist es möglich, bereits vorhandene Rohrleitungen weiter zu verwenden (wenn diese einen Auslegungsdruck von mindestens 3,3 MPa aufweisen), informieren Sie sich jedoch genau unter “6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN” und überprüfen Sie, ob vorhandene Rohrleitungen (einschließlich Abzweige) hinsichtlich Material und Dicke mit diesem Gerät betrieben werden dürfen und keine Anzeichen von Korrosion aufweisen.
  Führen Sie einen Luftdichtheitstest (mit 3,3 MPa über 24 Stunden) durch, um festzustellen, ob bereits vorhandene Rohrleitungen den Ansprüchen genügen und keine Gasleckagen aufweisen.
  Wenn ein Dichtheitstest unter Druck nicht möglich ist, tauschen Sie vorhandene Rohrleitungen durch Rohrleitungen mit einem Auslegungsdruck von mindestens 3,3 MPa aus.
- Überprüfen Sie, ob in der Vergangenheit aufgetretene Probleme mit dem Rohrleitungssystem durch eine Fehlfunktion des Verdichters, Gasmangel oder ähnliche Probleme verursacht wurden. Falls derartige Probleme aufgetreten sind, überprüfen Sie, ob die entsprechenden Reparaturen vorgenommen wurden und veranlassen Sie ggf. derartige Reparaturen, wenn dies nicht der Fall ist.

1-3 Ordnungsgemäße Entsorgung

Eine Demontage des Geräts sowie die Behandlung von Kältemittel, Öl und anderen Teilen muss stets nach den örtlichen und gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

2. EINLEITUNG

- VRVIII Systeme der Baureihe Q sind für die Außeninstallation ausgelegt und werden in Kühl- und Wärmepumpenanwendungen genutzt. Die Außengeräte werden in drei serienmäßigen Größen geliefert und können als Einzelsystem oder als Multisystem aus einer Kombination von bis zu drei Außengeräten (Wärmepumpen-Baureihe) bzw. bis zu vier Außengeräte (Wärmerückgewinnungs-Baureihe) betrieben werden. Die Nennleistungen sind.
  RQ(C)YQ: Kühlen: 14,0 bis 54,0 kW; Heizen: 16,0 bis 60,0 kW
  RQCEQ: Kühlen: 28 bis 84,8 kW; Heizen: 32 bis 89,6 kW
- Als BS-Geräte, die in Verbindung mit dem RQCEQ-System den Kältemittelfluss zu den Innengeräten ändern, kommen nur Typ A (BSQ-AV1, BS1Q-A7V1B, BS-Q14AV1) und Typ P (BSVQ-P, BSV-Q100P) in Frage.
  Eine Kombination mit Typ A und Typ P führt zu Funktionsstörungen.
- Zwecks Klimatisierung können die VRV-Geräte mit Daikin Innengeräten der VRV-Baureihe kombiniert werden. Verwenden Sie ausschließlich geeignete Innengeräte, die mit R410A kompatibel sind. Welche Modelle an Innengeräten mit R410A kompatibel sind, können Sie den Produktkatalogen entnehmen.
  Eine Kombination mit Innengeräten eines anderen Typs führt zu Funktionsstörungen.

2-1 Kombination

Es können Innengeräte nachstehender Baureihen installiert werden.

- Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)

<Außengerät>	<Gesamtleistung aller Innengeräte>		<Gesamtanzahl aller Innengeräte>
RQYQ140PY1	7,0	bis 18,2	8 Geräte
RQYQ180PY1	9,0	bis 23,4	10 Geräte
RQCYQ280PY1	14,0	bis 36,4	16 Geräte
RQCYQ360PY1	17,8	bis 46,2	20 Geräte
RQCYQ460PY1	22,5	bis 58,5	26 Geräte
RQCYQ500PY1	25,0	bis 65,0	29 Geräte
RQCYQ540PY1	28,0	bis 72,8	33 Geräte

- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)

<Außengerät>	<Gesamtleistung aller Innengeräte>		<Gesamtanzahl aller Innengeräte>
RQCEQ280PY13	14,0	bis 36,4	16 Geräte
RQCEQ360PY13	17,8	bis 46,2	20 Geräte
RQCEQ460PY13	22,5	bis 58,5	26 Geräte
RQCEQ500PY13	25,0	bis 65,0	29 Geräte
RQCEQ540PY13	28,0	bis 72,8	33 Geräte
RQCEQ636PY13	30,8	bis 80,0	36 Geräte
RQCEQ712PY13	34,5	bis 89,7	40 Geräte
RQCEQ744PY13	36,5	bis 94,9	43 Geräte
RQCEQ816PY13	40,0	bis 104	47 Geräte
RQCEQ848PY13	42,5	bis 111	50 Geräte

Hinweis
- Stellen Sie sicher, dass ausschließlich Innengeräte für R410A angeschlossen werden.
  Welche Modelle anschließbar sind, entnehmen Sie bitte dem Katalog der Innengeräte.
- Die oben angegebenen Werte für Gesamtleistung und Gesamtanzahl an Innengeräten gelten für Konfigurationen in Standardkombination. Gesamtleistung und Gesamtanzahl an Innengeräten für Konfigurationen, die von der Standardkombination abweichen, entnehmen Sie bitte der "Technischen Referenz". Standardkombinationen sind folgende Kombinationen.

- Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)

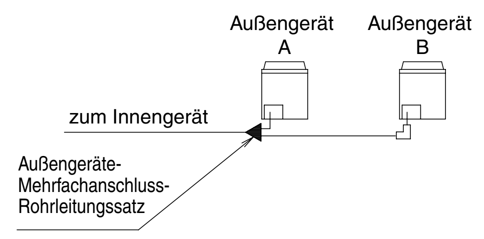
<Kombinierbares Gerät>	<Unabhängiges Gerät>
RQYQ140PY1	RQYQ140PY1
RQYQ180PY1	RQYQ180PY1
RQCYQ280PY1	RQYQ140PY1+RQYQ140PY1
RQCYQ360PY1	RQYQ180PY1+RQYQ180PY1
RQCYQ460PY1	RQYQ180PY1+RQYQ140PY1+RQYQ140PY1
RQCYQ500PY1	RQYQ180PY1+RQYQ180PY1+RQYQ140PY1
RQCYQ540PY1	RQYQ180PY1+RQYQ180PY1+RQYQ180PY1

- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)

<Kombinierbares Gerät>	<Unabhängiges Gerät>
RQCEQ280PY13	RQEQ140PY13+RQEQ140PY13
RQCEQ360PY13	RQEQ180PY13+RQEQ180PY13
RQCEQ460PY13	RQEQ180PY13+RQEQ140PY13+RQEQ140PY13
RQCEQ500PY13	RQEQ180PY13+RQEQ180PY13+RQEQ140PY13
RQCEQ540PY13	RQEQ180PY13+RQEQ180PY13+RQEQ180PY13
RQCEQ636PY13	RQEQ212PY13+RQEQ212PY13+RQEQ212PY13
RQCEQ712PY13	RQEQ212PY13+RQEQ180PY13+RQEQ180PY13+RQEQ140PY13
RQCEQ744PY13	RQEQ212PY13+RQEQ212PY13+RQEQ180PY13+RQEQ140PY13
RQCEQ816PY13	RQEQ212PY13+RQEQ212PY13+RQEQ212PY13+RQEQ180PY13
RQCEQ848PY13	RQEQ212PY13+RQEQ212PY13+RQEQ212PY13+RQEQ212PY13

Hinweis
- Andere Kombinationen als die aufgeführten sind nicht zulässig.

- Überschreitet die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte die Kapazität des Außengerätes, können Kühl- und Heizleistung bei Betrieb der Innengeräte abfallen. Einzelheiten dazu finden Sie in der Leistungstabelle im Konstruktionsdatenbuch.
- Im Falle eines Multi Systems unterliegt die Ausführung der Kältemittelleitungen zwischen den Außengeräten Einschränkungen. Führen Sie die Installation so aus, dass den folgenden Einschränkungen genügt wird.
  <Einschränkungen>
  Die Leistungen von Außengerät A und Außengerät B müssen der folgenden Bedingung genügen.
  A ≥ B



2-2 Serienmäßiges Zubehör

Die folgenden Zubehörteile sind im Lieferumfang enthalten. Abbildung 1 zeigt den Aufbewahrungsort dieser Zubehörteile.

- Baureihe Wärmepumpe (RQYQ)

Bezeichnung	Zusatzrohr für Gasseite (1)	Zusatzrohr für Gasseite (2)	Zusatzrohr für Flüssigkeitsseite (1)	Zusatzrohr für Flüssigkeitsseite (2)	Verbindungsstück Typ L
Menge	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
Form	201 (Lang)	150 (Kurz)			
Bezeichnung	Klemme (1)	Klemme (2)	Klemme (3)	Sonstiges	
Menge	1 Stck.	8 Stck.	1 Stck.	1 Stck. je Posten	
Form	(Groß)	(Klein)		• Bedienungsanleitung • Installationsanleitung • Konformitätserklärung (PED, EMC, MD) • Aufkleber "BITTE ANGEBEN" (Installationsdaten) • Aufkleber "ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG"	

- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQEQ)

Bezeichnung	Zusatzrohr für Ansauggasseite (1)	Zusatzrohr für Ansauggasseite (2)	Zusatzrohr für HP/LP-Gasseite (1)	Zusatzrohr für HP/LP-Gasseite (2)	Zusatzrohr für Flüssigkeitsseite (1)	Zusatzrohr für Flüssigkeitsseite (2)
Menge	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
Form	Typ Q140: ϕ15,9; Typ Q180·212: ϕ19,1		Typ Q140: ϕ12,7; Typ Q180·212: ϕ15,9			
Bezeichnung	Verbindungsstück Typ L	Klemme (1)	Klemme (2)	Klemme (3)	Sonstiges	
Menge	2 Stck.	1 Stck.	8 Stck.	1 Stck.	1 Stck. je Posten	
Form		(Groß)	(Klein)		• Bedienungsanleitung • Installationsanleitung • Konformitätserklärung (PED, EMC, MD) • Aufkleber "BITTE ANGEBEN" (Installationsdaten) • Aufkleber "ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG"	

(Siehe Abbildung 1)
1. Klemmen, Betriebsanweisung, usw.
2. Mitgelieferte Rohre
3. Installationsanleitung

Hinweis
Werfen Sie keines der Zubehörteile weg, bevor die Installation abgeschlossen ist.

2-3 Sonderzubehör

Zur Installation der obengenannten Außengeräte werden außerdem die folgenden gesondert zu erwerbenden Teile benötigt. Zur Auswahl eines optimalen Bausatzes informieren Sie sich unter
"**6-5 Anschlussbeispiel**".

- **Kältemittel-Zweigleitungssatz**

Wenn eine bereits vorhandene Zweigleitung nicht genutzt werden kann oder wenn neue Kältemittelleitungen zu BS- und Innengeräten installiert werden müssen, werden die folgenden Teile benötigt. (Stellen Sie sicher, dass der Auslegungsdruck von Zweigleitungen mindestens 3,3 MPa beträgt.)

- Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)

REFNET-Verteilerkopf	KHRP26M22H	KHRP26M33H	KHRP26M72H	KHRP26M73H
REFNET-Verbindungstück	KHRP26A22T	KHRP26A33T	KHRP26A72T	KHRP26A73T

- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)

	Für 3 Rohrleitungen		Für 2 Rohrleitungen	
REFNET-Verteilerkopf	-	KHRP25M33H	KHRP26M22H	KHRP26M33H
	KHRP25M72H	KHRP25M73H	KHRP26M72H	KHRP26M73H
REFNET-Verbindungstück	KHRP25A22T	KHRP25A33T	KHRP26A22T	KHRP26A33T
	KHRP25A72T	KHRP25A73T	KHRP26A72T	KHRP26A73T

- **Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz**
- Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)

	Bezeichnung Bausatz
2 Geräte	BHFP22P36C
3 Geräte	BHFP22P54C

- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)

	Bezeichnung Bausatz
2 Geräte	BHFP26P36C
3 Geräte	BHFP26P63C
4 Geräte	BHFP26P84C

Hinweis

Achten Sie darauf, dass gesondert beschafftes Zubehör für den Einsatz mit R410A ausgelegt ist.

2-4 Technische und elektrische Daten

Eine komplette Aufführung aller Technischen Daten finden Sie im "Konstruktionsdatenbuch".

2-5 Hauptkomponenten

Angaben zu den Hauptkomponenten und den Funktionen der Hauptkomponenten finden Sie im Konstruktionsdatenbuch.

2-6 Installationsvorgang

Der Installationsvorgang ist in Abbildung 2 dargestellt. Führen Sie die Installationsschritte in der angegebenen Reihenfolge aus.

(Siehe Abbildung 2)

1. "3. AUSWAHL DES STANDORTS"
2. "4. INSPEKTION UND HANDHABUNG DES GERÄTS"
3. "5. AUFSTELLEN DES GERÄTS"
4. "6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN"
5. "7. BAUSEITIGE VERKABELUNG"
6. "8. LUFTDICHTHEITSTEST UND VAKUUMTROCKNUNG"
7. "9. ISOLIEREN DER ROHRLEITUNGEN"
8. "10. ÜBERPRÜFEN DES ZUSTANDS VON GERÄTEN UND INSTALLATION"
9. "11. ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG UND PRÜFBETRIEB"
10. "13. PROBELAUF"
11. Vorgänge, bei denen die Stromversorgung eingeschaltet sein muss

3. AUSWAHL DES STANDORTS

Wählen Sie einen Standort für die Installation aus, der den im Folgenden aufgeführten Bedingungen genügt. Holen Sie die Genehmigung des Kunden ein.

1. Es besteht keine Brandgefahr aufgrund von austretenden Gasen.
2. Wählen Sie den Standort für das Gerät so aus, dass weder ausgeblasene Luft noch Betriebsgeräusche des Geräts zu Belästigungen führt.
3. Das Fundament ist stark genug, um das Gewicht des Geräts zu tragen, und der Boden ist flach, so dass Vibrationen und Lärm vermieden werden.
4. Die Leitungslängen zwischen Außen- und Innengerät dürfen die zulässigen Leitungslängen nicht überschreiten. (Siehe **"6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN"**)
5. Orte, an denen die Ansaug- und Auslassöffnungen des Gerätes normalerweise keinem direkten Wind ausgesetzt sind.
   Wind, der direkt in die Ansaug- oder Auslassöffnungen weht, beeinträchtigt den Betrieb des Gerätes.
   Installieren Sie nötigenfalls einen Windschutz, um den Wind abzuweisen.
6. Um das Gerät muss ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden sein, und es muss der minimale Platz für den Lufteinlass und den Luftauslass vorhanden sein.
   (Die Mindestanforderungen für Freiräume finden Sie unter "Beispiele für Installationsfreiräume".)

Beispiele für Installationsfreiräume.

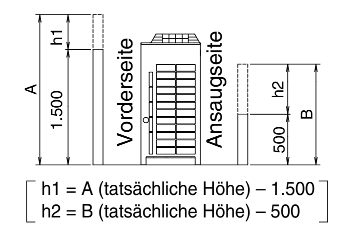
- Die in Abbildung 3 gezeigten Anforderungen an den Installationsfreiraum beziehen sich auf den Kühlbetrieb bei einer Außentemperatur von 35°C.
  Falls die Außentemperatur 35°C überschreitet oder die Wärmebelastung die Maximalleistung in allen Außengeräten überschreitet, ist der in Abbildung 3 gezeigte Freiraum für den Lufteinlass größer zu gestalten.
- Die Geräte sind so zu installieren, dass für den jeweiligen Installationsort das am besten geeignete Muster unter denen in Abbildung 3 gezeigten verwendet wird, wobei Personenverkehr und Wind zu berücksichtigen sind.
- Überschreitet die Zahl der installierten Geräte die Zahl des in Abbildung 3 gezeigten Musters, sind die Geräte so zu installieren, dass keine ausgeblasene Luft wieder angesaugt wird.
- Bezüglich des Platzes vor dem Gerät ist der für die lokalen Kältemittelleitungen notwendige Platz bei der Installation der Geräte zu berücksichtigen.
- Falls die Betriebsbedingungen in Abbildung 3 nicht eingehalten werden können, wenden Sie sich an Ihren Händler oder direkt an Daikin.

(Siehe Abbildung 3)

1. Vorderseite
2. Keine Begrenzung der Wandhöhe
3. Wartungsfreiraum auf der Vorderseite
4. Wartungsfreiraum auf der Ansaugseite

Für Muster 1 und 2 in Abbildung 3:

- Wandhöhe an der Vorderseite – nicht höher als 1.500 mm.
- Wandhöhe an der Ansaugseite – nicht höher als 500 mm.
- Wandhöhe an den Seiten – unbegrenzt.
- Falls die Höhe die obigen Werte überschreitet, berechnen Sie die in der nachstehenden Abbildung gezeigten Maße h1 und h2, und addieren Sie h1/2 zum Wartungsfreiraum an der Vorderseite und h2/2 zum Wartungsfreiraum an der Ansaugseite hinzu.



Hinweis

1. Eine Inverter-Klimaanlage kann zu Störungen von AM-Rundfunkgeräten führen. Überprüfen Sie die Installationsorte für Hauptklimaanlage und Elektrokabel, und halten Sie dabei eine angemessene Entfernung zu Stereogeräten, Personalcomputern usw. ein.
   Besonders an Orten mit schwachem Rundfunkempfang ist darauf zu achten, dass ein Abstand von mindestens 3 m für die Innengeräte-Fernbedienungen vorhanden ist, dass die Stromversorgungskabel und die Übertragungskabel in Schutzrohren verlegt werden und die Schutzrohre geerdet werden.

(Siehe Abbildung 4)

1. Innengerät
2. Abzweigschalter, Überstromauslöser, Fehlerstrom-Schutzschalter
3. Fernbedienung
4. Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN
5. PC oder Radiogerät

2. Bei Installation an Orten mit starkem Schneefall sind die folgenden Schneeschutzmaßnahmen zu treffen.
   - Stellen Sie sicher, dass der Sockel hoch genug ist, damit die Einlassöffnungen nicht durch Schnee blockiert werden.
   - Nehmen Sie den hinteren Einlassgrill ab, um eine Ansammlung von Schnee auf den Lamellen zu vermeiden.
3. Falls Kondensat je nach den Bodenverhältnissen auf ein tieferes Stockwerk (oder auf einen Gehweg) tropfen kann, sind Maßnahmen wie die Installation eines zentralen Kondensatwannenbausatzes (gesondert zu beschaffen) zu treffen.
4. Das Kältemittel R410A ist ungiftig, nicht entflammbar und nicht gesundheitsschädlich. Sollte das Kältemittel jedoch austreten, kann seine Konzentration je nach Raumgröße die zulässigen Grenzwerte überschreiten. Aufgrund dieser Tatsache kann es notwendig sein, Maßnahmen gegen das Austreten von Kältemittel zu treffen. Einzelheiten finden Sie unter “14. ZUR BEACHTUNG BEI AUSTRETENDEM KÄLTEMITTEL”.

4. INSPEKTION UND HANDHABUNG DES GERÄTS

- Überprüfen Sie sofort bei der Lieferung die Verpackung. Sämtliche Beschädigungen sind unverzüglich der Schadensabteilung des Spediteurs mitzuteilen.
- Berücksichtigen Sie bei der Handhabung des Geräts folgende Punkte:

1. Das Gerät ist zerbrechlich, handhaben Sie das Gerät vorsichtig.

   Um Beschädigung des Verdichters zu vermeiden, muss das Gerät stets aufrecht stehen.
2. Legen Sie die Transportroute fest.
3. Bei Verwendung eines Gabelstaplers führen Sie die Arme der Hubgabel durch die großen Öffnungen am Boden des Geräts. **(Siehe Abbildung 5)**
4. Zum Anheben des Gerät an einer Aufhängung ist eine Stoffschlinge zu verwenden, um Schäden am Gerät zu vermeiden. Hängen Sie das Gerät unter Berücksichtigung der folgenden Punkte nach dem in Abbildung 6 gezeigten Verfahren auf.
   - Verwenden Sie eine Schlinge, die stark genug ist, um das Gewicht des Gerätes zu tragen.
   - Verwenden Sie 2 Gurte von mindestens 8 m Länge.
   - Schützen Sie die Stellen, an denen das Gehäuse mit der Schlinge in Berührung kommt, durch zusätzliche Tücher oder Bretter, um Beschädigung zu vermeiden.
   - Achten Sie beim Hochziehen des Gerätes darauf, dass es an seinem Schwerpunkt angehoben wird.
5. Entfernen Sie nach der Installation die Transportabdeckungen von den großen Öffnungen. **(Siehe Abbildung 6)**
6. Zum Tragen des Geräts durch Mitarbeiter, erfassen die Mitarbeiter das Gerät an den Tragegriffen oben hinten und unten vorn und tragen das Gerät wie in Abbildung 7 dargestellt.
   - Das Produkt darf nicht mehr als 60 Grad geneigt werden, anderenfalls kann das Produkt beschädigt werden.
   - Tragen Sie bei diesen Arbeiten immer Handschuhe.
   - Halten Sie die örtlich geltenden Gesetze und Bestimmungen zum Arbeitsschutz ein, zum Tragen des Produkts werden mehr als 4 Personen benötigt.

(Siehe Abbildung 5)

1. Gabel
2. Öffnung (groß)
3. Transportabdeckungen (gelb)
4. Befestigungsschrauben der Transportabdeckung

(Siehe Abbildung 6)

1. Gurtschlinge
2. Brett
3. Öffnung (groß)

(Siehe Abbildung 7)

1. Polsterung
2. Standfuß
3. Griff

Hinweis

Wenn ein Gerät mit Korrosionsschutzbehandlung mit Hilfe eines Gabelstaplers transportiert wird, ziehen Sie ein Polstertuch über die Gabeln, um zu verhindern, dass sich der Belag des unteren Rahmens ablöst und Rost auftritt.

5. AUFSTELLEN DES GERÄTS

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät waagerecht und auf einem Fundament mit ausreichender Tragkraft installiert wird, um Vibrationen und Geräuschentwicklung zu vermeiden. **(Siehe Abbildung 8)**
- Das Fundament sollte größere Abmessungen als die Breite der Standfüße des Geräts (66 mm) haben und muss das Gerät sicher tragen. **(Siehe Abbildung 9)**
  Eine möglicherweise aufgelegte Schutzmatte aus Gummi muss das gesamte Fundament bedecken.
- Die Höhe des Fundaments muss mindestens 150 mm über dem Fußboden betragen.
- Sichern Sie das Gerät mit Hilfe von Ankerschrauben am Fundament. (Verwenden Sie vier handelsübliche M12-Ankerschrauben, Muttern und Unterlegscheiben.)
- Die Ankerschrauben sollten 20 mm weit eingeführt werden.

20

(Siehe Abbildung 8)

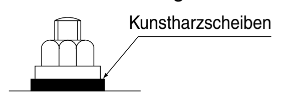
1. Das Produkt kann an vier Ecken aufstehen

(Siehe Abbildung 9)

1. Ort für Ankerschraube (ϕ15, 4 Stck.)
2. Tiefe des Produkts

Hinweis

- Bei einem Multisystem unterliegt die Ausführung der Kältemittelleitungen zwischen den Außengeräten Einschränkungen. Informieren Sie sich anhand des Hinweises unter “2-1 Kombination”
- Bei einer Dachmontage ist sicherzustellen, dass der Dach-Aufstellort eine ausreichende Stabilität aufweist, außerdem müssen alle Installationen wasserfest ausgeführt werden.
- Stellen Sie sicherstellen, dass ein problemloser Wasserabfluss im Bereich um das Gerät gewährleistet ist; richten Sie dazu entsprechende Abflussrinnen um das Fundament ein.
  Das Außengerät gibt während des Betriebs gelegentlich Kondenswasser ab.
- Als Rostschutzmaßnahme sind Muttern mit Kunstharzscheiben zu verwenden. Falls sich der Lack auf Schraubverbindungen ablöst, kann die Rostschutzwirkung nachlassen.



6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN

Hinweis

- Sämtliche bauseitigen Rohrleitungen müssen von einem zugelassenen Kältemitteltechniker installiert werden und den jeweiligen örtlichen und gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Nach dem Abschluss der Rohrverlegungsarbeiten darf das Absperrventil unter keinen Umständen geöffnet werden, sondern erst dann, nachdem die Schritte “7. BAUSEITIGE VERKABELUNG” und “10. ÜBERPRÜFEN DES ZUSTANDS VON GERÄTEN UND INSTALLATION” abgeschlossen sind.
- Verwenden Sie beim Löten der Kältemittelrohrleitungen kein Flussmittel. Verwenden Sie Hartlot auf Phosphor-Kupfer-Basis (BCuP-2: JIS Z 3264/B-Cu93P-710/795: ISO 3677), das kein Flussmittel erfordert.
  (Flussmittel besitzt einen extrem schädlichen Einfluss auf Kältemittel-Rohrleitungen. Wenn beispielsweise ein auf Chlor basierende Flussmittel verwendet wird, führt dies zu Korrosion an den Rohrleitungen, oder, insbesondere wenn das Flussmittel Fluor enthält, zu einer Schädigung des Kältemaschinenöls.)

6-1 Auswahl von Rohrleitungsmaterial und Kältemittel-Zweigleitungssätzen

- Verwenden Sie nur Rohre, die innen und außen sauber sind und keine schädlichen Stoffe, wie Schwefel, Oxidationsmittel, Schmutz, Schneidöl, Feuchtigkeit oder andere Verunreinigungen aufweisen. (Fremdstoffe in Rohren, einschließlich bei der Herstellung verwendete Öle, dürfen eine Konzentration von 30 mg/10 m nicht überschreiten.)

- Verwenden Sie für die Kältemittelleitungen das folgende Material:
  Material: Nahtlose Phosphor-desoxidierte Kupferrohre
  Größen: Ermitteln Sie die korrekten Größen wie unter "6-5 Anschlussbeispiel" erläutert.
  Dicke: Wählen Sie für die Kältemittelleitungen eine Dicke entsprechend den örtlich geltenden Gesetzen und Bestimmungen.
  Kältemittelleitungen (Gasleitung und Flüssigkeitsleitung) und Kältemittelabzweige müssen einen Auslegungsdruck von 3,3 MPa aufweisen.
  Wenn dieser Nachweis nicht möglich ist, verwenden Sie den mit Hilfe von "6-5 Anschlussbeispiel" ausgewählten Kältemittel-Zweigleitungssatz.
  Bereits vorhandene Rohrleitungen müssen einen Auslegungsdruck von 3,3 MPa aufweisen.
  Stellen Sie insbesondere sicher, dass keine Korrosionen vorhanden sind und dass die Dicke des Rohrleitungsmaterials nicht kleiner als die unten aufgeführten Dicken ist.
  Anlassstufe (Typ O, Typ 1/2H) in der Tabelle kennzeichnet die in JIS H 3300 vorgeschriebenen Materialtypen.

(Einheit: mm)

Anlassstufe	Typ O				
Außendurchmesser	ϕ6,4	ϕ9,5	ϕ12,7	ϕ15,9	ϕ19,1
kleinste Dicke	0,4*	0,5*	0,7*	0,9*	1,0*

* Beim Biegen mindestens 3 x D (D: Außendurchmesser der Kältemittelleitung)

(Einheit: mm)

Anlassstufe	Typ 1/2H							
Außendurchmesser	ϕ19,1	ϕ22,2	ϕ25,4	ϕ28,6	ϕ31,8	ϕ34,9	ϕ38,1	ϕ41,3
kleinste Dicke	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1

- Befolgen Sie bei Rohrverlegungsarbeiten die in "**6-5 Anschlussbeispiel**" angegebenen Vorschriften für höchstzulässige Werte von Länge, Höhenunterschied und Länge nach einer Verzweigung.
- Für Kältemittelabzweige und Kältemittelleitungen zwischen Außengeräten (bei einem Multi System) wird ein (gesondert zu beschaffender) Kältemittel-Zweigleitungssatz benötigt.
  Verwenden Sie ausschließlich gesondert vertriebene Kältemittel-Zweigleitungssatze entsprechend der Anweisungen unter "Auswahl Kältemittel-Zweigleitungssatz" in "**6-5 Anschlussbeispiel**".
- Falls konische Rohre als Abzweigleitungen verwendet werden, ersetzen Sie diese.
- Falls der Durchmesser der vorhandenen Leitung von dem der Außen-/BS-/Innengeräte abweicht, verwenden Sie einen vor Ort zu beschaffenden, unregelmäßige Abzweigdose.

6-2 Schutz vor Verunreinigungen beim Installieren von Rohrleitungen

Schützen Sie die Rohrleitungen vor dem Eindringen von Feuchtigkeit, Schmutz, Staub usw.

Ort	Installationszeitraum	Schutzmethode
Außengerät	länger als 1 Monat	Zuquetschen des Rohres
	kürzer als 1 Monat	Zuquetschen des Rohres oder Umwickeln der Öffnung mit Klebeband
Innengerät	ungeachtet des Zeitraums	

Hinweis

Lassen Sie besondere Vorsicht walten, wenn Sie Rohrleitungen durch Löcher in Wänden führen oder Rohrenden nach draußen verlegen, um das Eindringen von Schmutz oder Staub zu vermeiden.

6-3 Verbinden von Rohrleitungen

- Führen Sie beim Formieren der Lötverbindung unbedingt Luftverdrängung durch Stickstoff oder Stickstoffeinblasung durch. **(Siehe Abbildung 11)**
  Beim Löten ohne Luftverdrängung durch Stickstoff bzw. Stickstoffeinblasung in die Rohrleitungen bilden sich große Mengen von oxidierten Schichten auf der Innenseite der Rohre, wodurch die Ventile und Verdichter im Kältemittelsystem beeinträchtigt werden und ein regulärer Betrieb nicht mehr möglich ist.

(Siehe Abbildung 11)
1. Kältemittel-Rohrleitung
2. Lötstelle
3. Stickstoff
4. Umwicklung
5. Handventil
6. Regler

- Der Druckregler für die Stickstoffzufuhr während des Lötvorgangs ist auf 0,02 MPa einzustellen (ca. 0,2 kg/cm^2 : genug, um eine leichte Brise auf der Wange zu spüren).

Hinweis

Verwenden Sie beim Löten der Rohrverbindungen keine reduzierenden Gase.
Die entstehenden Rückstände können die Rohre zusetzen und zu Schäden an der Anlage führen.

6-4 Anschließen der Kältemittelleitungen

1. Richtung zum Herausführen der Rohre
Die bauseitigen Verbindungsleitungen zwischen den Geräten können entweder vorn oder seitlich angeschlossen werden (Herausführung durch die Unterseite), wie in Abbildung 12 gezeigt.
(Verwenden Sie bei Herausführung durch die Unterseite die vorgeprägte Öffnung im Bodenrahmen.)

(Siehe Abbildung 12)
1. Anschluss linke Seite
2. Anschluss Vorderseite
3. Anschluss rechte Seite

Vorsichtsmaßnahmen beim Ausschlagen von vorgeprägten Öffnungen.

- Öffnen Sie die vorgeprägte Öffnung im Sockelrahmen durch Ausbohren der 4 umliegenden Vertiefungen mit einem Bohrer 6 mm. **(Siehe Abbildung 13)**

(Siehe Abbildung 13)
1. Vorgeprägte Öffnung
2. Bohrer
3. Vertiefung

- Achten Sie darauf, dass Sie Beschädigung des Gehäuses vermeiden.
- Nach dem Herausstoßen der Vorprägungen sollten vorhandene Grate unbedingt entfernt und die Stellen mit Reparaturlack ausgebessert werden, um Rostbildung vorzubeugen.
- Beim Durchführen von Kabeln durch die vorgeprägten Öffnungen sind die Kabel mit einem Schutzrohr oder Hülsen zu schützen, um Beschädigung zu vermeiden.

2. Entfernen der Quetschleitung



Entfernen Sie die gequetschten Rohre nie durch Löten.

Gas- oder Ölreste im Absperrventil können die gequetschten Rohre zerstören.

Wenn die folgenden Anweisungen zur Vorgehensweise nicht beachtet werden, kann dies zur Beschädigung von Eigentum oder zu Verletzungen von Personen führen, die je nach den Umständen schwerwiegend sein können.

- Entfernen Sie die Quetschleitung am Außengerät, wenn Sie Kältemittelleitungen am Außengerät anschließen.
- Die Quetschleitung sollten anhand des unten beschriebenen Verfahrens entfernt werden.
- Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ) **(Siehe Abbildung 14.1)**
  1. Quetschleitungen (2 Leitungen)
  2. **Leitung wird nicht verwendet**

<Verfahren>
- Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil geschlossen ist.
- Schließen Sie an den Wartungsanschluss des flüssigkeitsseitigen Ventils und des gasseitigen Ventils jeweils einen Füllschlauch an und entfernen Sie das Gas aus der Quetschleitung.
- Schneiden Sie die Quetschleitung direkt über der Markierung mit einem Rohrschneider ab.



Entfernen Sie die gequetschten Rohre nie durch Löten.



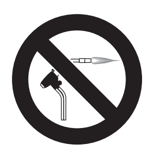
- Warten Sie für den Fall, dass die Rückgewinnung nicht vollständig war, bis alles Öl herausgetropft ist, bevor Sie mit dem Verbinden der bauseitigen Rohrleitungen fortfahren.
- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ) **(siehe Abbildung 14.2)**
  1. Quetschleitungen (3 Leitungen)

<Verfahren>

- Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil geschlossen ist.
- Schließen Sie an den Wartungsanschluss des flüssigkeitsseitigen Ventils und der gasseitigen HP/LPVentile jeweils einen Füllschlauch an und entfernen Sie das Gas aus der Quetschleitung.
- Schneiden Sie die Quetschleitung direkt über der Markierung mit einem Rohrschneider ab.

 **ACHTUNG**

Entfernen Sie die gequetschten Rohre nie durch Löten.



- Warten Sie für den Fall, dass die Rückgewinnung nicht vollständig war, bis alles Öl herausgetropft ist, bevor Sie mit dem Verbinden der bauseitigen Rohrleitungen fortfahren.

Hinweis
(Siehe Abbildung 14.3)

1. Wartungsanschluss
2. Ventilabdeckung
3. Offen
4. Geschlossen
5. Bauseitige Rohrleitungen
6. Schnittlinie
7. Quetschleitung

3. Anschließen der Kältemittelleitungen an die Außengeräte

<Bei einem Einzelsystem>

- Baureihe Wärmepumpe (RQYQ) **(Siehe Abbildung 15.1)**
  1. Bei Anschluss an die Vorderseite
  2. Bei Anschluss an die Seite (Unterseite)
  3. Entfernen Sie die Abdeckung des Absperrventils des Anschlusses
  4. Brechen Sie die vorgeprägte Öffnung am Bodenrahmen heraus, und verlegen Sie die Rohrleitungen unter dem Bodenrahmen
  5. Absperrventil Flüssigkeitsseite
  6. Absperrventil Gasseite
  7. Zusatzrohr für Flüssigkeitsseite (1)
  8. Zusatzrohr für Flüssigkeitsseite (2)
  9. Zusatzrohr für Gasseite (1)
  10. Zusatzrohr für Gasseite (2)
  11. Verbindungsstück Typ L
  12. Lötstelle
  13. Leitung wird nicht verwendet

- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQEQ) **(Siehe Abbildung 15.2)**
  1. Bei Anschluss an die Vorderseite
  2. Bei Anschluss an die Seite (Unterseite)
  3. Entfernen Sie die Abdeckung des Absperrventils des Anschlusses
  4. Brechen Sie die vorgeprägte Öffnung am Bodenrahmen heraus, und verlegen Sie die Rohrleitungen unter dem Bodenrahmen
  5. Absperrventil Flüssigkeitsseite
  6. Absperrventil Ansauggasseite
  7. Absperrventil HP/LP-Gasseite
  8. Zusatzrohr für Flüssigkeitsseite (1)
  9. Zusatzrohr für Flüssigkeitsseite (2)
  10. Zusatzrohr für Ansauggasseite (1)
  11. Zusatzrohr für Ansauggasseite (2)
  12. Zusatzrohr für HP/LP-Gasseite (1)
  13. Zusatzrohr für HP/LP-Gasseite (2)
  14. Verbindungsstück Typ L
  15. Lötstelle

Hinweis
<Anschließen der Kältemittelleitungen>

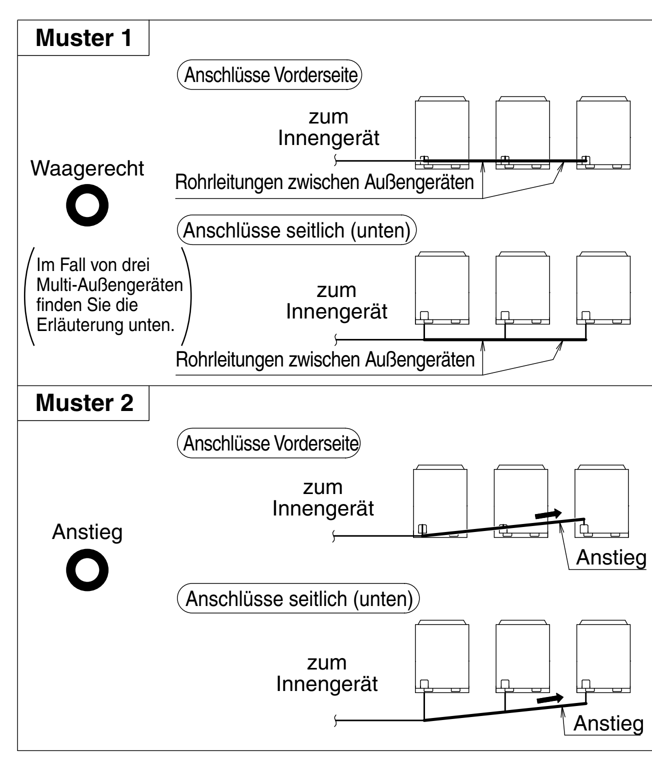
- Verwenden Sie beim Anschließen der Leitungen an der Seite unbedingt die Zusatzrohre.
- Achten Sie darauf, dass die bauseitigen Rohrleitungen nicht mit anderen Rohrleitungen bzw. dem Bodenrahmen oder den Seitenblechen des Gerätes in Berührung kommen.

<Multi Systeme>

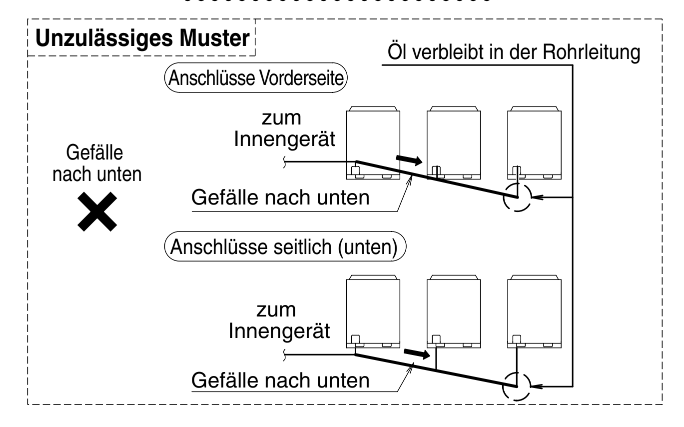
- Die Baureihe RQEQ kann nicht als unabhängiges Gerät in einem Multi System verwendet werden.
- Für das Ausführen der Rohrleitungen zwischen Außengeräten wird der Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz (gesondert zu erwerben) benötigt.
  Informieren Sie sich beim Ausführen derartiger Rohrleitungen in der dem jeweiligen Bausatz beiliegenden Installationsanleitung.

4. Vorkehrungen beim Ausführen von Rohrleitungen zwischen Außengeräten (bei Multi Systemen)
Für das Ausführen der Rohrleitungen zwischen Außengeräten in einem Multi System wird der Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz (gesondert zu erwerben) benötigt. Beachten Sie vor dem Installieren des Rohrleitungssystems unbedingt die hier und unter "5. Verzweigung der Kältemittelleitung" aufgeführten Einschränkungen für die Installation und halten Sie sich unbedingt an die Installationsanleitung des Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatzes.
(1) Die Rohrleitungen zwischen Außengeräten müssen eben (Muster 1) oder mit einem Anstieg (Muster 2) verlegt werden. Anderenfalls kann sich Öl in die Leitungen ansammeln.

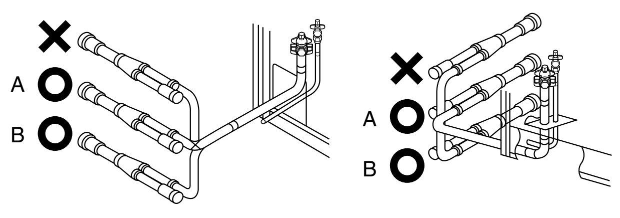
○: Zulässig, ×: Nicht zulässig

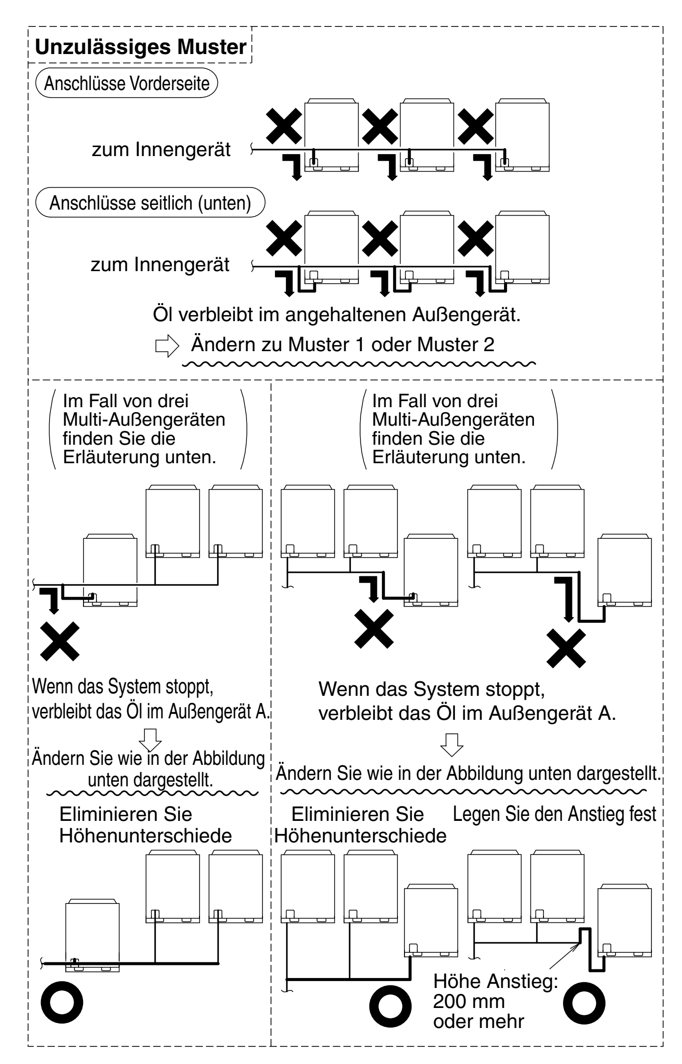


Ändern zu Muster 1 oder Muster 2

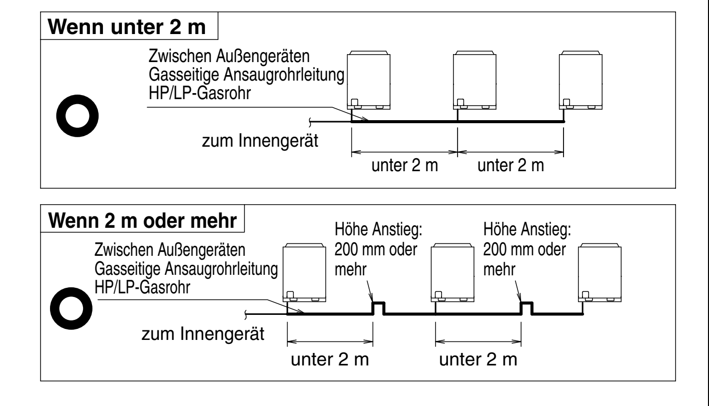


(2) Um die Gefahr einer Ölansammlung in einem angehaltenen Außengerät zu vermeiden, schließen Sie das Absperrventil und die Rohrleitungen zwischen Außengeräten unbedingt so an, wie in Abbildung A oder in Abbildung B dargestellt.





(3) Wenn die Länge der Rohrleitung zwischen den Außengeräten 2 m übersteigt, bauen Sie in die Gasleitung in einem Abstand von unter 2 m vom Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz einen Siphon von mindestens 200 mm Höhe ein.



5. Verzweigung der Kältemittelleitung
Beachten Sie bei der Installation des Kältemittel-Zweigleitungssatzes die folgenden Einschränkungen, und lesen Sie die mit dem Zweigleitungssatz gelieferte Installationsanleitung durch. (Eine unsachgemäße Installation kann zu einer Funktionsstörung oder einem Ausfall des Außengerätes führen.)

<REFNET-Verbindungstück>
Installieren Sie das REFNET-Verbindungsstück so, dass es horizontal oder vertikal verzweigt.

(Siehe Abbildung 16)

1. Horizontale Ebene
2. maximal ±30°
3. Horizontal
4. Vertikal

<REFNET-Verteilerkopf>
Installieren Sie den REFNET-Verteilerkopf so, dass er horizontal verzweigt.

(Siehe Abbildung 17)

1. Horizontale Ebene

<Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz>

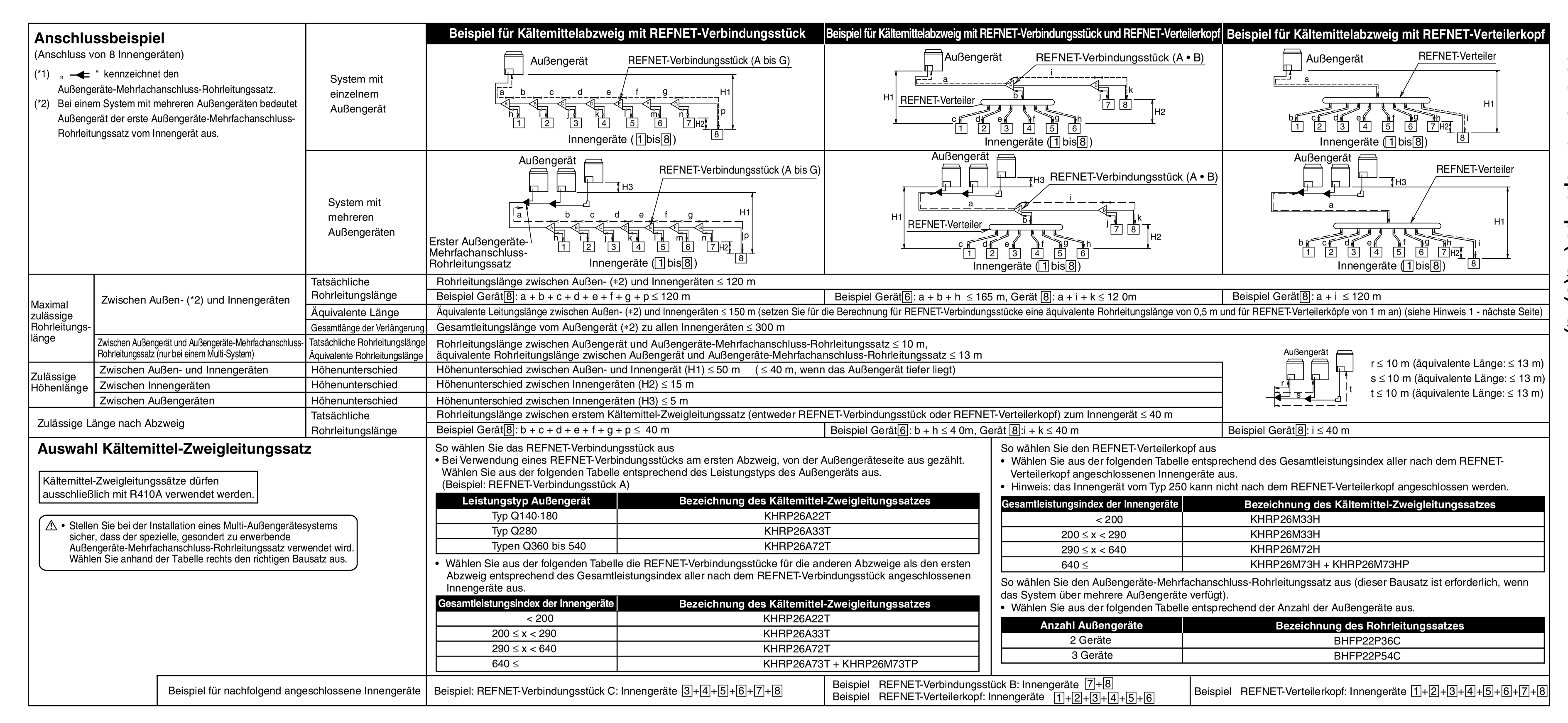
- Installieren Sie das Verbindungsstück so, dass der angebrachte Warnaufkleber direkt nach oben zeigt und die Lage des Verbindungsstücks um max. ±15° aus der Horizontalen abweicht. **(Siehe Abbildung 18-1)**
  Installieren Sie das Verbindungsstück nicht vertikal.
  (Siehe Abbildung 18-2)
- Behalten Sie einen geraden Abschnitt von mind. 500 mm bis zum Abzweig des Verbindungsstücks ohne Verlegen von bauseitigen Leitungen in diesem Bereich bei.
  Ein gerader Abschnitt über 500 mm kann erreicht werden, indem ein Rohrleitungsstück von mind. 120 mm (gerade) an das Verbindungsstück angeschlossen wird.
  (Siehe Abbildung 18-3)

(Siehe Abbildung 18)

1. Warnaufkleber
2. Horizontale Ebene
3. maximal ±15°
4. Untergrund
5. Bauseitige Rohrleitung (mind. 120 mm lang)
6. Gerader Abschnitt von mind. 500 mm

6-5 Anschlussbeispiel

■ Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)



Anschlussbeispiel

(Anschluss von 8 Innengeräten)

(*1) „ ◄ “ kennzeichnet den Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz.

(*2) Bei einem System mit mehreren Außengeräten bedeutet Außengerät der erste Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz vom Innengerät aus.

	Beispiel für Kältemittelabzweig mit REFNET-Verbindungsstück	Beispiel für Kältemittelabzweig mit REFNET-Verbindungsstück und REFNET-Verteilerkopf	Beispiel für Kältemittelabzweig mit REFNET-Verteilerkopf
System mit einzelnem Außengerät	Außengerät; REFNET-Verbindungsstück (A bis G); a b c d e f g h i j k l m n p; H1; H2; Innengeräte (1 bis 8)	Außengerät; REFNET-Verbindungsstück (A • B); REFNET-Verteiler; a b c d e f g h i j k; H1; H2; Innengeräte (1 bis 8)	Außengerät; REFNET-Verteiler; a b c d e f g h i; H1; H2; Innengeräte (1 bis 8)
System mit mehreren Außengeräten	Außengerät; REFNET-Verbindungsstück (A bis G); H3; H1; H2; Erster Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz; Innengeräte (1 bis 8)	Außengerät; H3; REFNET-Verbindungsstück (A • B); REFNET-Verteiler; H1; H2; Innengeräte (1 bis 8)	Außengerät; H3; REFNET-Verteiler; H1; Innengeräte (1 bis 8)

			Beispiel für Kältemittelabzweig mit REFNET-Verbindungsstück	Beispiel für Kältemittelabzweig mit REFNET-Verbindungsstück und REFNET-Verteilerkopf	Beispiel für Kältemittelabzweig mit REFNET-Verteilerkopf
Maximal zulässige Rohrleitungslänge	Zwischen Außen- (*2) und Innengeräten	Tatsächliche Rohrleitungslänge	Rohrleitungslänge zwischen Außen- (*2) und Innengeräten ≤ 120 m		
			Beispiel Gerät 8: a + b + c + d + e + f + g + p ≤ 120 m	Beispiel Gerät 6: a + b + h ≤ 165 m, Gerät 8: a + i + k ≤ 12 0m	Beispiel Gerät 8: a + i ≤ 120 m
		Äquivalente Länge	Äquivalente Leitungslänge zwischen Außen- (*2) und Innengeräten ≤ 150 m (setzen Sie für die Berechnung für REFNET-Verbindungsstücke eine äquivalente Rohrleitungslänge von 0,5 m und für REFNET-Verteilerköpfe von 1 m an) (siehe Hinweis 1 - nächste Seite)		
		Gesamtlänge der Verlängerung	Gesamtleitungslänge vom Außengerät (*2) zu allen Innengeräten ≤ 300 m		
	Zwischen Außengerät und Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz (nur bei einem Multi-System)	Tatsächliche Rohrleitungslänge / Äquivalente Rohrleitungslänge	Rohrleitungslänge zwischen Außengerät und Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz ≤ 10 m, äquivalente Rohrleitungslänge zwischen Außengerät und Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz ≤ 13 m		Außengerät; r ≤ 10 m (äquivalente Länge: ≤ 13 m); s ≤ 10 m (äquivalente Länge: ≤ 13 m); t ≤ 10 m (äquivalente Länge: ≤ 13 m)
Zulässige Höhenlänge	Zwischen Außen- und Innengeräten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät (H1) ≤ 50 m (≤ 40 m, wenn das Außengerät tiefer liegt)		
	Zwischen Innengeräten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen Innengeräten (H2) ≤ 15 m		
	Zwischen Außengeräten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen Innengeräten (H3) ≤ 5 m		
Zulässige Länge nach Abzweig		Tatsächliche Rohrleitungslänge	Rohrleitungslänge zwischen erstem Kältemittel-Zweigleitungssatz (entweder REFNET-Verbindungsstück oder REFNET-Verteilerkopf) zum Innengerät ≤ 40 m		
			Beispiel Gerät 8: b + c + d + e + f + g + p ≤ 40 m	Beispiel Gerät 6: b + h ≤ 4 0m, Gerät 8: i + k ≤ 40 m	Beispiel Gerät 8: i ≤ 40 m

Auswahl Kältemittel-Zweigleitungssatz

Kältemittel-Zweigleitungssätze dürfen ausschließlich mit R410A verwendet werden.

⚠ • Stellen Sie bei der Installation eines Multi-Außengerätesystems sicher, dass der spezielle, gesondert zu erwerbende Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz verwendet wird. Wählen Sie anhand der Tabelle rechts den richtigen Bausatz aus.

So wählen Sie das REFNET-Verbindungsstück aus

- Bei Verwendung eines REFNET-Verbindungsstücks am ersten Abzweig, von der Außengeräteseite aus gezählt. Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Leistungstyps des Außengeräts aus. (Beispiel: REFNET-Verbindungsstück A)

Leistungstyp Außengerät	Bezeichnung des Kältemittel-Zweigleitungssatzes
Typ Q140-180	KHRP26A22T
Typ Q280	KHRP26A33T
Typen Q360 bis 540	KHRP26A72T

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle die REFNET-Verbindungsstücke für die anderen Abzweige als den ersten Abzweig entsprechend des Gesamtleistungsindex aller nach dem REFNET-Verbindungsstück angeschlossenen Innengeräte aus.

Gesamtleistungsindex der Innengeräte	Bezeichnung des Kältemittel-Zweigleitungssatzes
< 200	KHRP26A22T
200 ≤ x < 290	KHRP26A33T
290 ≤ x < 640	KHRP26A72T
640 ≤	KHRP26A73T + KHRP26M73TP

So wählen Sie den REFNET-Verteilerkopf aus

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Gesamtleistungsindex aller nach dem REFNET-Verteilerkopf angeschlossenen Innengeräte aus.
- Hinweis: das Innengerät vom Typ 250 kann nicht nach dem REFNET-Verteilerkopf angeschlossen werden.

Gesamtleistungsindex der Innengeräte	Bezeichnung des Kältemittel-Zweigleitungssatzes
< 200	KHRP26M33H
200 ≤ x < 290	KHRP26M33H
290 ≤ x < 640	KHRP26M72H
640 ≤	KHRP26M73H + KHRP26M73HP

So wählen Sie den Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz aus (dieser Bausatz ist erforderlich, wenn das System über mehrere Außengeräte verfügt).

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend der Anzahl der Außengeräte aus.

Anzahl Außengeräte	Bezeichnung des Rohrleitungssatzes
2 Geräte	BHFP22P36C
3 Geräte	BHFP22P54C

Beispiel für nachfolgend angeschlossene Innengeräte	Beispiel: REFNET-Verbindungsstück C: Innengeräte 3+4+5+6+7+8	Beispiel REFNET-Verbindungsstück B: Innengeräte 7+8 Beispiel REFNET-Verteilerkopf: Innengeräte 1+2+3+4+5+6	Beispiel REFNET-Verteilerkopf: Innengeräte 1+2+3+4+5+6+7+8

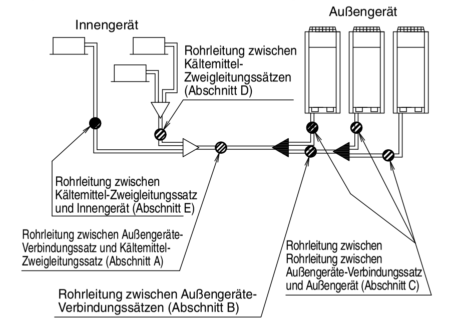
Auswahl Rohrleitungsgröße

⚠ **Achtung**
Informieren Sie sich im Diagramm unten und wählen Sie die entsprechende Rohrleitung aus den Tabellen rechts aus.

<System mit einzelnem Außengerät>

Innengerät
Außengerät
Rohrleitung zwischen Kältemittel-Zweigleitungssätzen (Abschnitt D)
Rohrleitung zwischen Kältemittel-Zweigleitungssatz und Innengerät (Abschnitt E)
Rohrleitung zwischen Außengerät und Kältemittel-Zweigleitungssatz (Abschnitt A)

<System mit mehreren Außengeräten>



Rohrleitung zwischen Außengerät (*2) und Kältemittel-Zweigleitungssatz (Teil A).

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Leistungstyps des Außengerätesystems aus. (Hinweis 1)

Leistungsindex Außengerät	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)			
	Durchmesser Gasansaugleitung		Flüssigkeitsseitige Rohrleitung	
	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser
Q140	ϕ15,9	ϕ25,4	ϕ9,5	ϕ12,7
Q180	ϕ19,1			
Q280	ϕ22,2	ϕ28,6		ϕ15,9
Q360	ϕ25,4		ϕ12,7	
Q460	ϕ28,6	ϕ41,3		
Q500			ϕ15,9	ϕ19,1
Q540				

Rohrleitung zwischen Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssätzen (Teil B).

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend der Gesamtleistung aller vor dieser Verzweigung angeschlossenen Außengeräte aus.

(Einheit: mm)

Leistungstyp Außengerät	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)	
	Gasseitige Ansaugrohrleitung	Flüssigkeitsseitige Rohrleitung
280	ϕ22,2	ϕ9,5
360	ϕ25,4	ϕ12,7

Rohrleitung zwischen Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz und Außengerät (Teil C).

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Leistungstyps des angeschlossenen Außengeräts aus.

(Einheit: mm)

Leistungsindex Außengerät	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)	
	Gasseitige Rohrleitung	Flüssigkeitsseitige Rohrleitung
Q140	ϕ15,9	ϕ9,5
Q180	ϕ19,1	

Rohrleitungen zwischen Kältemittel-Zweigleitungssätzen.

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Gesamtleistungsindex aller nach dieser Verzweigung angeschlossenen Innengeräte aus (Teil D).
- Der Durchmesser der Verbindungsleitungen darf nicht größer sein als der Durchmesser der Hauptleitung.

(Einheit: mm)

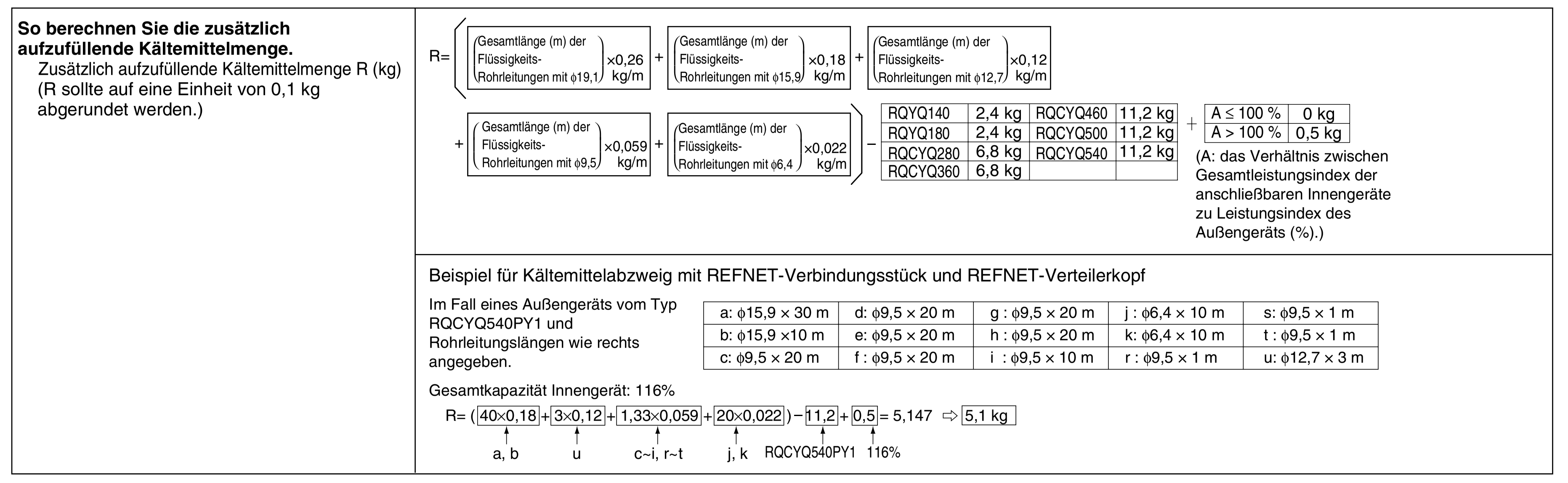
Leistungsindex Innengerät	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)			
	Gasseitige Ansaugrohrleitung		Flüssigkeitsseitige Rohrleitung	
	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser
< 11,2 kW	ϕ15,9	ϕ19,1	ϕ9,5	ϕ12,7
11,2 kW ≤ x < 22,4 kW		ϕ25,4		
22,4 kW ≤ x< 33,0 kW	ϕ22,2	ϕ28,6	ϕ12,7	ϕ15,9
33,0 kW ≤ x < 37,0 kW	ϕ25,4			
37,0 kW ≤ x < 47,0 kW	ϕ28,6			
47,0 kW ≤ x < 71,0 kW		ϕ34,9	ϕ15,9	ϕ19,1
71,0 kW ≤	ϕ34,9	ϕ41,3	ϕ19,1	ϕ22,2

Rohrleitung zwischen Kältemittel-Zweigleitungssatz und Innengerät.

- Wählen Sie einen Durchmesser entsprechend der Verbindungsleitung des Innengeräts aus (Teil E).

(Einheit: mm)

Leistungsindex Innengerät	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)			
	Gasseitige Ansaugrohrleitung		Flüssigkeitsseitige Rohrleitung	
	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser
Q20	ϕ12,7	ϕ15,9	ϕ6,4	ϕ9,5
Q25				
Q32				
Q40				
Q50				
Q63	ϕ15,9	ϕ19,1	ϕ9,5	ϕ12,7
Q80				
Q100		ϕ25,4		
Q125				
Q200	ϕ19,1	ϕ28,6		ϕ15,9
Q250	ϕ22,2			



So berechnen Sie die zusätzlich aufzufüllende Kältemittelmenge.

Zusätzlich aufzufüllende Kältemittelmenge R (kg)
(R sollte auf eine Einheit von 0,1 kg abgerundet werden.)

R= { (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit ϕ19,1) ×0,26 kg/m + (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit ϕ15,9) ×0,18 kg/m + (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit ϕ12,7) ×0,12 kg/m
+ (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit ϕ9,5) ×0,059 kg/m + (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit ϕ6,4) ×0,022 kg/m } −

RQYQ140	2,4 kg	RQCYQ460	11,2 kg
RQYQ180	2,4 kg	RQCYQ500	11,2 kg
RQCYQ280	6,8 kg	RQCYQ540	11,2 kg
RQCYQ360	6,8 kg		

+

A ≤ 100 %	0 kg
A > 100 %	0,5 kg

(A: das Verhältnis zwischen Gesamtleistungsindex der anschließbaren Innengeräte zu Leistungsindex des Außengeräts (%).)

Beispiel für Kältemittelabzweig mit REFNET-Verbindungsstück und REFNET-Verteilerkopf

Im Fall eines Außengeräts vom Typ RQCYQ540PY1 und Rohrleitungslängen wie rechts angegeben.

a: ϕ15,9 × 30 m	d: ϕ9,5 × 20 m	g : ϕ9,5 × 20 m	j : ϕ6,4 × 10 m	s: ϕ9,5 × 1 m
b: ϕ15,9 ×10 m	e: ϕ9,5 × 20 m	h : ϕ9,5 × 20 m	k: ϕ6,4 × 10 m	t : ϕ9,5 × 1 m
c: ϕ9,5 × 20 m	f : ϕ9,5 × 20 m	i : ϕ9,5 × 10 m	r : ϕ9,5 × 1 m	u: ϕ12,7 × 3 m

Gesamtkapazität Innengerät: 116%

R= ([40×0,18] + [3×0,12] + [1,33×0,059] + [20×0,022]) − [11,2] + [0,5] = 5,147 ⇨ [5,1 kg]

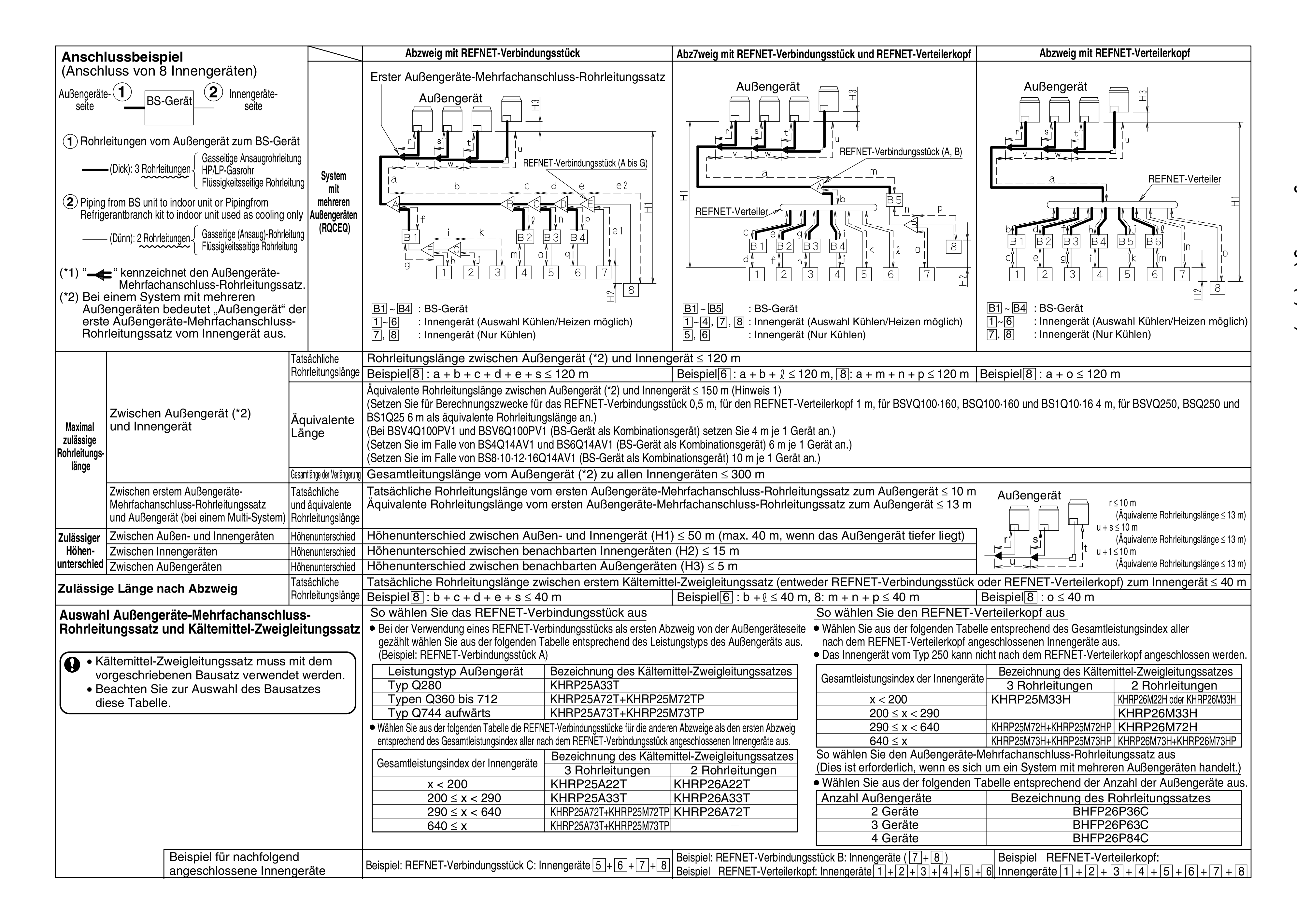
a, b — u — c~i, r~t — j, k — RQCYQ540PY1 — 116%

∗Hinweis 1

Wenn die äquivalente Rohrleitungslänge zwischen dem Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz und den Innengeräten 90 m oder länger ist, muss der Durchmesser der Hauptleitungen (sowohl flüssigkeitsseitig als auch gasseitig) entsprechend der folgenden Tabelle vergrößert werden.
In Abhängigkeit der Länge der Rohrleitung kann die Leistung sinken, jedoch ist auch in diesen Fällen ein Vergrößern des Durchmessers der Hauptleitungen möglich.

(Siehe Abbildung 10.1.)
1. Außengerät
2. Hauptleitungen
3. Vergrößern
4. Der erste Kältemittel-Zweigleitungssatz
5. Innengerät

Modellbezeichnung	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)	
Außengerätesystem	Gasseitige Rohrleitung	Flüssigkeitsseitige Rohrleitung
RQYQ140	ϕ15,9 → ϕ19,1	ϕ9,5 → Nicht vergrößert
RQYQ180	ϕ19,1 → ϕ22,2	ϕ9,5 → Nicht vergrößert
RQCYQ280	ϕ22,2 → ϕ25,4	ϕ9,5 → ϕ12,7
RQCYQ360	ϕ25,4 → ϕ28,6	ϕ12,7 → ϕ15,9
RQCYQ460	ϕ28,6 → ϕ34,9	ϕ12,7 → ϕ15,9
RQCYQ500, 540	ϕ28,6 → ϕ34,9	ϕ15,9 → ϕ19,1



Anschlussbeispiel
(Anschluss von 8 Innengeräten)

Außengeräte-seite ① BS-Gerät ② Innengeräte-seite

① Rohrleitungen vom Außengerät zum BS-Gerät
(Dick): 3 Rohrleitungen { Gasseitige Ansaugrohrleitung / HP/LP-Gasrohr / Flüssigkeitsseitige Rohrleitung }

② Piping from BS unit to indoor unit or Pipingfrom Refrigerantbranch kit to indoor unit used as cooling only
(Dünn): 2 Rohrleitungen { Gasseitige (Ansaug)-Rohrleitung / Flüssigkeitsseitige Rohrleitung }

(*1) "◄" kennzeichnet den Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz.
(*2) Bei einem System mit mehreren Außengeräten bedeutet „Außengerät" der erste Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz vom Innengerät aus.

System mit mehreren Außengeräten (RQCEQ)

	Abzweig mit REFNET-Verbindungsstück	Abz7weig mit REFNET-Verbindungsstück und REFNET-Verteilerkopf	Abzweig mit REFNET-Verteilerkopf
	Erster Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz; Außengerät; REFNET-Verbindungsstück (A bis G)	Außengerät; REFNET-Verbindungsstück (A, B); REFNET-Verteiler	Außengerät; REFNET-Verteiler
	B1 ~ B4 : BS-Gerät 1 ~ 6 : Innengerät (Auswahl Kühlen/Heizen möglich) 7, 8 : Innengerät (Nur Kühlen)	B1 ~ B5 : BS-Gerät 1 ~ 4, 7, 8 : Innengerät (Auswahl Kühlen/Heizen möglich) 5, 6 : Innengerät (Nur Kühlen)	B1 ~ B4 : BS-Gerät 1 ~ 6 : Innengerät (Auswahl Kühlen/Heizen möglich) 7, 8 : Innengerät (Nur Kühlen)

Maximal zulässige Rohrleitungslänge

Zwischen Außengerät (*2) und Innengerät

- Tatsächliche Rohrleitungslänge: Rohrleitungslänge zwischen Außengerät (*2) und Innengerät ≤ 120 m
  - Beispiel 8 : a + b + c + d + e + s ≤ 120 m
  - Beispiel 6 : a + b + ℓ ≤ 120 m, 8: a + m + n + p ≤ 120 m
  - Beispiel 8 : a + o ≤ 120 m
- Äquivalente Länge: Äquivalente Rohrleitungslänge zwischen Außengerät (*2) und Innengerät ≤ 150 m (Hinweis 1)
  (Setzen Sie für Berechnungszwecke für das REFNET-Verbindungsstück 0,5 m, für den REFNET-Verteilerkopf 1 m, für BSVQ100·160, BSQ100·160 und BS1Q10·16 4 m, für BSVQ250, BSQ250 und BS1Q25 6 m als äquivalente Rohrleitungslänge an.)
  (Bei BSV4Q100PV1 und BSV6Q100PV1 (BS-Gerät als Kombinationsgerät) setzen Sie 4 m je 1 Gerät an.)
  (Setzen Sie im Falle von BS4Q14AV1 und BS6Q14AV1 (BS-Gerät als Kombinationsgerät) 6 m je 1 Gerät an.)
  (Setzen Sie im Falle von BS8·10·12·16Q14AV1 (BS-Gerät als Kombinationsgerät) 10 m je 1 Gerät an.)
- Gesamtlänge der Verlängerung: Gesamtleitungslänge vom Außengerät (*2) zu allen Innengeräten ≤ 300 m

Zwischen erstem Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz und Außengerät (bei einem Multi-System) — Tatsächliche und äquivalente Rohrleitungslänge:
Tatsächliche Rohrleitungslänge vom ersten Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz zum Außengerät ≤ 10 m
Äquivalente Rohrleitungslänge vom ersten Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz zum Außengerät ≤ 13 m

Außengerät
r ≤ 10 m (Äquivalente Rohrleitungslänge ≤ 13 m)
u + s ≤ 10 m (Äquivalente Rohrleitungslänge ≤ 13 m)
u + t ≤ 10 m (Äquivalente Rohrleitungslänge ≤ 13 m)

Zulässiger Höhenunterschied

Zwischen Außen- und Innengeräten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät (H1) ≤ 50 m (max. 40 m, wenn das Außengerät tiefer liegt)
Zwischen Innengeräten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen benachbarten Innengeräten (H2) ≤ 15 m
Zwischen Außengeräten	Höhenunterschied	Höhenunterschied zwischen benachbarten Außengeräten (H3) ≤ 5 m

Zulässige Länge nach Abzweig — Tatsächliche Rohrleitungslänge:
Tatsächliche Rohrleitungslänge zwischen erstem Kältemittel-Zweigleitungssatz (entweder REFNET-Verbindungsstück oder REFNET-Verteilerkopf) zum Innengerät ≤ 40 m
- Beispiel 8 : b + c + d + e + s ≤ 40 m
- Beispiel 6 : b + ℓ ≤ 40 m, 8: m + n + p ≤ 40 m
- Beispiel 8 : o ≤ 40 m

Auswahl Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz und Kältemittel-Zweigleitungssatz

- Kältemittel-Zweigleitungssatz muss mit dem vorgeschriebenen Bausatz verwendet werden.
- Beachten Sie zur Auswahl des Bausatzes diese Tabelle.

So wählen Sie das REFNET-Verbindungsstück aus

- Bei der Verwendung eines REFNET-Verbindungsstücks als ersten Abzweig von der Außengeräteseite gezählt wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Leistungstyps des Außengeräts aus. (Beispiel: REFNET-Verbindungsstück A)

Leistungstyp Außengerät	Bezeichnung des Kältemittel-Zweigleitungssatzes
Typ Q280	KHRP25A33T
Typen Q360 bis 712	KHRP25A72T+KHRP25M72TP
Typ Q744 aufwärts	KHRP25A73T+KHRP25M73TP

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle die REFNET-Verbindungsstücke für die anderen Abzweige als den ersten Abzweig entsprechend des Gesamtleistungsindex aller nach dem REFNET-Verbindungsstück angeschlossenen Innengeräte aus.

Gesamtleistungsindex der Innengeräte	Bezeichnung des Kältemittel-Zweigleitungssatzes: 3 Rohrleitungen	2 Rohrleitungen
x < 200	KHRP25A22T	KHRP26A22T
200 ≤ x < 290	KHRP25A33T	KHRP26A33T
290 ≤ x < 640	KHRP25A72T+KHRP25M72TP	KHRP26A72T
640 ≤ x	KHRP25A73T+KHRP25M73TP	—

So wählen Sie den REFNET-Verteilerkopf aus

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Gesamtleistungsindex aller nach dem REFNET-Verteilerkopf angeschlossenen Innengeräte aus.
- Das Innengerät vom Typ 250 kann nicht nach dem REFNET-Verteilerkopf angeschlossen werden.

Gesamtleistungsindex der Innengeräte	Bezeichnung des Kältemittel-Zweigleitungssatzes: 3 Rohrleitungen	2 Rohrleitungen
x < 200	KHRP25M33H	KHRP26M22H oder KHRP26M33H
200 ≤ x < 290		KHRP26M33H
290 ≤ x < 640	KHRP25M72H+KHRP25M72HP	KHRP26M72H
640 ≤ x	KHRP25M73H+KHRP25M73HP	KHRP26M73H+KHRP26M73HP

So wählen Sie den Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz aus
(Dies ist erforderlich, wenn es sich um ein System mit mehreren Außengeräten handelt.)

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend der Anzahl der Außengeräte aus.

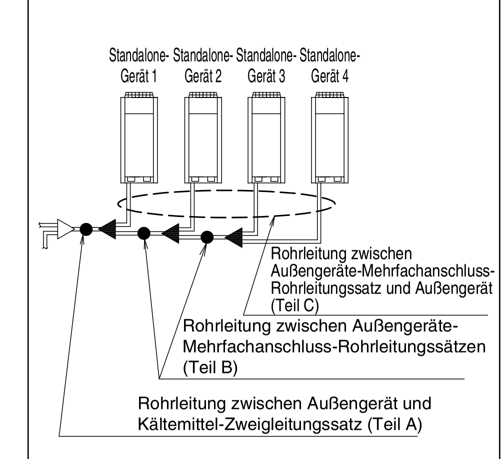
Anzahl Außengeräte	Bezeichnung des Rohrleitungssatzes
2 Geräte	BHFP26P36C
3 Geräte	BHFP26P63C
4 Geräte	BHFP26P84C

Beispiel für nachfolgend angeschlossene Innengeräte

- Beispiel: REFNET-Verbindungsstück C: Innengeräte 5 + 6 + 7 + 8
- Beispiel: REFNET-Verbindungsstück B: Innengeräte (7 + 8)
  Beispiel REFNET-Verteilerkopf: Innengeräte 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6
- Beispiel REFNET-Verteilerkopf: Innengeräte 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8

Auswahl Rohrleitungsgröße

Informieren Sie sich im Diagramm unten und wählen Sie die entsprechende Rohrleitung aus den Tabellen rechts



Rohrleitung zwischen Außengerät (*2) und Kältemittel-Zweigleitungssatz (Teil A).

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Leistungstyps des Außengerätesystems aus.

Modellbezeichnung Außengerätesystem	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)					
	Gasseitige Ansaugrohrleitung		HP/LP-Gasrohr		Flüssigkeitsseitige Rohrleitung	
	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser
Typ Q280	φ22,2	φ28,6	φ19,1	φ22,2	φ9,5	φ12,7
Typ Q360	φ25,4				φ12,7	φ15,9
Typ Q460	φ28,6	φ34,9	φ22,2	φ25,4		φ19,1
Typ Q500					φ15,9	
Typ Q540				φ28,6		
Typ Q636			φ25,4			
Typ Q712						
Typ Q744	φ34,9	φ41,3			φ19,1	φ22,2
Typ Q816			φ28,6			
Typ Q848						

Rohrleitung zwischen Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssätzen (Teil B).

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend der Gesamtleistung aller vor dieser Verzweigung angeschlossenen Außengeräte aus. (Einheit: mm)

Leistungstyp Außengerät	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)		
	Gasseitige Ansaugrohrleitung	HP/LP-Gasrohr	Flüssigkeitsseitige Rohrleitung
280·320	φ22,2	φ19,1	φ9,5
360~392	φ25,4		φ12,7
424	φ28,6	φ22,2	
500~532			φ15,9
604~636		φ25,4	

Rohrleitung zwischen Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz und Außengerät (Teil C).

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Leistungstyps des angeschlossenen Außengeräts aus. (Einheit: mm)

Leistungstyp Außengerät	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)		
	Gasseitige Ansaugrohrleitung	HP/LP-Gasrohr	Flüssigkeitsseitige Rohrleitung
Typ Q140	φ15,9	φ12,7	φ9,5
Typ Q180·212	φ19,1	φ15,9	

Rohrleitungen zwischen Kältemittel-Zweigleitungssätzen.
Rohrleitung zwischen Kältemittel-Zweigleitungssatz und BS-Gerät.
Rohrleitung zwischen BS-Gerät und Kältemittel-Zweigleitungssatz.

- Wählen Sie aus der folgenden Tabelle entsprechend des Gesamtleistungstyps aller nach dieser Verzweigung angeschlossenen Innengeräte aus.

  *1 Verbindungsleitung darf keinen größeren Durchmesser haben als die Kältemittelleitung zwischen Außengerät und Kältemittel-Zweigleitungssatz (Teil A).

  *2 Wählen Sie bei der Auswahl von Verbindungen mit 2 Leitungen (Gasleitung und Flüssigkeitsleitung) die Gasleitung aus der Spalte „Ansauggasleitung" und die Flüssigkeitsleitung aus der Spalte „Flüssigkeitsleitung" aus.

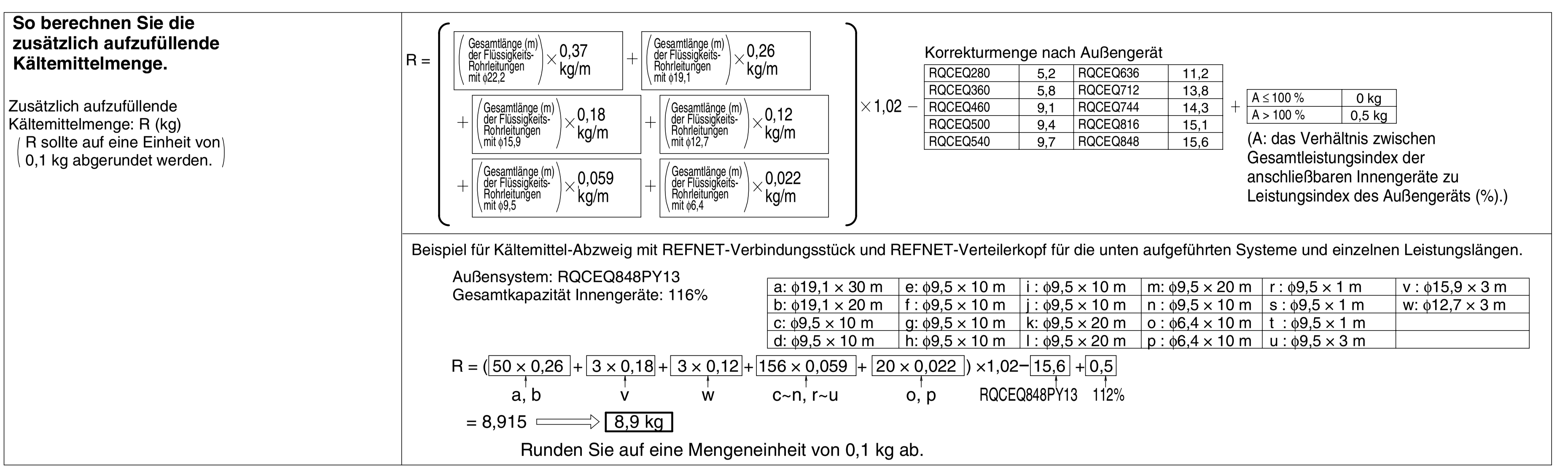
(Einheit: mm)

Leistungsindex Innengerät	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)					
	Gasseitige Ansaugrohrleitung		HP/LP-Gasrohr		Flüssigkeitsseitige Rohrleitung	
	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser
< 56 kW	φ12,7	φ15,9	φ9,5	φ12,7	φ6,4	φ9,5
56 kW ≤ x < 112 kW	φ15,9	φ19,1	φ12,7	φ15,9	φ9,5	φ12,7
112 kW ≤ x < 160 kW		φ25,4				
160 kW ≤ x < 180 kW	φ19,1		φ15,9	φ19,1		
180 kW ≤ x < 224 kW						
224 kW ≤ x < 330 kW	φ22,2	φ28,6	φ19,4	φ22,2		φ15,9
330 kW ≤ x < 370 kW	φ25,4				φ12,7	
370 kW ≤ x < 470 kW	φ28,6			φ25,4		
470 kW ≤ x < 530 kW		φ34,9	φ25,4	φ28,6	φ15,9	φ19,1
530 kW ≤ x < 710 kW						
710 kW ≤ x < 784 kW	φ34,9	φ41,3			φ19,1	φ22,2
784 kW ≤ x < 1010 kW						
1010 kW ≤			φ28,6			

Rohrleitung zwischen Kältemittel-Zweigleitungssatz, BS-Gerät und Innengerät.

- Wählen Sie einen Durchmesser entsprechend der Verbindungsleitung des Innengeräts aus. (Einheit: mm)

Leistungsindex Innengerät	Rohrleitungsdurchmesser (A.D.)			
	Gasseitige Ansaugrohrleitung		Flüssigkeitsseitige Rohrleitung	
	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser	Standard-durchmesser	Maximaler Durchmesser
Q20	φ12,7	φ15,9	φ6,4	φ9,5
Q25				
Q32				
Q40				
Q50				
Q63	φ15,9	φ19,1	φ9,5	φ12,7
Q80				
Q100		φ25,4		
Q125				
Q200	φ19,1	φ28,6		φ15,9
Q250	φ22,2			



So berechnen Sie die zusätzlich aufzufüllende Kältemittelmenge.

Zusätzlich aufzufüllende Kältemittelmenge: R (kg)
(R sollte auf eine Einheit von 0,1 kg abgerundet werden.)

R = [(Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit φ22,2) × 0,37 kg/m + (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit φ19,1) × 0,26 kg/m + (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit φ15,9) × 0,18 kg/m + (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit φ12,7) × 0,12 kg/m + (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit φ9,5) × 0,059 kg/m + (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeits-Rohrleitungen mit φ6,4) × 0,022 kg/m] × 1,02 − Korrekturmenge nach Außengerät + (A-Korrektur)

Korrekturmenge nach Außengerät

RQCEQ280	5,2	RQCEQ636	11,2
RQCEQ360	5,8	RQCEQ712	13,8
RQCEQ460	9,1	RQCEQ744	14,3
RQCEQ500	9,4	RQCEQ816	15,1
RQCEQ540	9,7	RQCEQ848	15,6

A ≤ 100 %	0 kg
A > 100 %	0,5 kg

(A: das Verhältnis zwischen Gesamtleistungsindex der anschließbaren Innengeräte zu Leistungsindex des Außengeräts (%).)

Beispiel für Kältemittel-Abzweig mit REFNET-Verbindungsstück und REFNET-Verteilerkopf für die unten aufgeführten Systeme und einzelnen Leistungslängen.

Außensystem: RQCEQ848PY13
Gesamtkapazität Innengeräte: 116%

a: φ19,1 × 30 m	e: φ9,5 × 10 m	i : φ9,5 × 10 m	m: φ9,5 × 20 m	r : φ9,5 × 1 m	v : φ15,9 × 3 m
b: φ19,1 × 20 m	f : φ9,5 × 10 m	j : φ9,5 × 10 m	n : φ9,5 × 10 m	s : φ9,5 × 1 m	w: φ12,7 × 3 m
c: φ9,5 × 10 m	g: φ9,5 × 10 m	k: φ9,5 × 20 m	o : φ6,4 × 10 m	t : φ9,5 × 1 m	
d: φ9,5 × 10 m	h: φ9,5 × 10 m	l : φ9,5 × 20 m	p : φ6,4 × 10 m	u : φ9,5 × 3 m	

R = ([50 × 0,26] (a, b) + [3 × 0,18] (v) + [3 × 0,12] (w) + [156 × 0,059] (c~n, r~u) + [20 × 0,022] (o, p)) × 1,02 − [15,6] (RQCEQ848PY13) + [0,5] (112%)

= 8,915 ⟹ **8,9 kg**

Runden Sie auf eine Mengeneinheit von 0,1 kg ab.

Hinweis 1

Wenn die äquivalente Rohrleitungslänge zwischen dem Außengeräte-Mehrfachanschluss-Rohrleitungssatz und den Innengeräten 90 m oder länger ist, muss der Durchmesser der Hauptleitungen (siehe Abbildung 9) flüssigkeitsseitig entsprechend der Tabelle rechts vergrößert werden.
(Vergrößern Sie niemals Ansauggasleitung und HP/LP-Gasleitung.)

System	Flüssigkeitsseitige Rohrleitung
RQCEQ280P	φ9,5 → φ12,7
RQCEQ360~460P	φ12,7 → φ15,9
RQCEQ500~712P	φ15,9 → φ19,1
RQCEQ744~848P	φ19,1 → φ22,2

(Siehe Abbildung 10.2.)
1. Außengerät
2. Hauptleitungen
3. Vergrößern Sie ausschließlich Flüssigkeitsleitungen
4. Erster Kältemittel-Zweigleitungssatz
5. BS-Gerät
6. Innengerät

7. BAUSEITIGE VERKABELUNG

ACHTUNG

- Sämtliche bauseitigen Verkabelungen und Bauteile müssen von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und den geltenden Gesetzen und Bestimmungen entsprechen.
- Der Anschluss muss unbedingt an eine gesonderte Stromversorgung erfolgen. Schließen Sie das System niemals an eine Stromversorgung an, an die andere Geräte angeschlossen sind.
- Installieren Sie auf keinen Fall einen Phasenschieberkondensator. Dieses Gerät ist mit einem Inverter ausgestattet; durch den Einbau eines Phasenschieberkondensators würde der gewünschte höhere Wirkungsgrad nicht erreicht und es kann außerdem durch Hochfrequenzwellen zu einer anormalen Erwärmung des Kondensators kommen.
- Trennen Sie das System unbedingt von jeglicher Stromzufuhr, bevor Sie Elektroarbeiten ausführen.
- Kabel sind stets gemäß den geltenden Gesetzen und Bestimmungen zu erden.
- Dieses Gerät enthält einen Inverter. Schließen Sie einen Erdleiter an. Dadurch werden statische Ladungen abgeleitet und negative Auswirkungen aufgrund des vom Inverter erzeugten Rauschens auf andere Geräte vermieden. Außerdem sorgt der Erdungsleiter dafür, dass im Fall eines Defekts keine gefährlichen Spannungen am Gehäuse des Geräts anliegen.
- Schließen Sie den Erdleiter nicht an Gasrohre, Abwasserrohre, Blitzableiter oder Telefon-Erdleiter an.
  Gasleitungen: können im Falle eines Gaslecks explodieren oder in Brand geraten.
  Abwasserrohre: bei Verwendung von Kunststoffrohren ist keine Erdungswirkung möglich.
  Telefon-Erdleiter und Blitzableiter: Gefahr bei Blitzeinschlag wegen anormalem Anstieg des elektrischen Potentials in der Erdung.
- Installieren Sie unbedingt einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Da dieses Gerät über einen Inverter verfügt, muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter installiert werden, der hohe Oberschwingungen verarbeiten kann, um eine Funktionsstörung des Fehlerstrom-Schutzschalters selbst zu verhüten.
- In Verbindung mit einem Hauptschalter oder einer Sicherung muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter installiert werden, der speziell für den Schutz bei Erdschlüssen geeignet ist.

Hinweis

- Die elektrische Verkabelung muss gemäß den Elektroschaltplänen und der Beschreibung in dieser Anleitung durchgeführt werden.
- Nehmen Sie die Anlage erst in Betrieb, nachdem die Verlegung der Kältemittelleitungen vollständig abgeschlossen wurde.
  (Wird die Anlage in Betrieb genommen, bevor die Installation der Kältemittelleitungen abgeschlossen wurde, kann der Verdichter beschädigt werden.)
- Bauen Sie beim Anschließen von Hochspannungs- und Übertragungskabeln auf keinen Fall einen Thermistor, Messfühler usw. aus.
  (Bei Betrieb ohne Thermistor, Messfühler usw. kann der Verdichter beschädigt werden.)
- Dieses Produkt besitzt eine Schutzvorrichtung vor Phasenumkehr. Diese Schutzvorrichtung ist nur beim Einschalten der Stromversorgung aktiv. Falls die Gefahr besteht, dass während des Betriebs des Produkts ein Stromausfall auftritt oder die ständig Stromversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, ist bauseitig eine Phasenumkehrschutzschaltung zu installieren. Bei Betrieb des Produkts mit vertauschter Phase können der Verdichter und andere Bauteile beschädigt werden.
- Schließen Sie Hochspannungskabel ordnungsgemäß an und sichern Sie diese Kabel. Bei Stromzufuhr mit fehlendem oder falsch angeschlossenem N-Leiter wird das Gerät beschädigt.
- Schließen Sie die Stromversorgung auf keinen Fall mit vertauschten Phasen an.
  Das Gerät kann mit vertauschten Phasen nicht ordnungsgemäß funktionieren.
  Falls der Anschluss mit umgekehrter Phase vorgenommen wurde, sind zwei der drei Phasen zu vertauschen.
- Sorgen Sie dafür, dass die elektrische Schieflast (unsymmetrische Belastung der Phasen) nicht größer als 2 % ist. Wird dieser Wert überschritten, verringert sich die Lebensdauer des Gerätes.
  Wird der Wert von 4 % überschritten, schaltet sich das Gerät aus, und ein Störungscode wird auf der Fernbedienung des Innengerätes angezeigt.
- Verwenden Sie vorschriftsmäßige Kabel, schließen Sie die Kabel vorschriftsmäßig an und sichern Sie die Kabel durch Anbringen von Kabelklemmen, ohne äußeren Druck auf die Teile von Klemmenblöcken (Klemmen für Stromkabel, Klemmen für Übertragungskabel und Erdklemmen) auszuüben.

7-1 Anforderungen an Netzstromkreis, Sicherheitsvorrichtung und Kabel

- Für den Anschluss des Gerätes muss ein Netzstromkreis (siehe die folgende Tabelle) zur Verfügung stehen. Dieser Stromkreis muss durch vorschriftsmäßige Schutzvorrichtungen, d. h. einem Hauptschalter, einer trägen Sicherung je Phase und einem Fehlerstrom-Schutzschalter, geschützt werden.
- Es sind Fehlerstrom-Schutzschalter zu verwenden, die bei einem Differenzstrom von 200 mA in maximal 1 Sekunde abschalten.
- Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.
- Verwenden Sie für die Stromversorgung isolierte Kabel.
- Wählen Sie Typ und Größe des Stromversorgungskabels entsprechend den geltenden Gesetzen und Bestimmungen aus.
- Die Vorgaben für die bauseitige Verkabelung entsprechen IEC60245.
- Bei Verlegung in Kabelschutzrohren verwenden Sie den Kabeltyp H05VV.
  Bei Verlegung ohne Kabelschutzrohre verwenden Sie den Kabeltyp H07RN-F.

	Phasen und Frequenz	Spannung	Mindeststromstärke Stromkreis	Empfohlene Sicherungen
RQYQ140PY1	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	11,9 A	15 A
RQYQ180PY1	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	17,2 A	20 A
RQCYQ280PY1	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	23,8 A	30 A
RQCYQ360PY1	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	34,5 A	40 A
RQCYQ460PY1	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	41,0 A	50 A
RQCYQ500PY1	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	46,4 A	60 A
RQCYQ540PY1	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	51,7 A	60 A
RQCEQ280PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	23,8 A	30 A
RQCEQ360PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	34,5 A	40 A
RQCEQ460PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	41,0 A	50 A
RQCEQ500PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	46,4 A	60 A
RQCEQ540PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	51,7 A	60 A
RQCEQ636PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	55,5 A	70 A
RQCEQ712PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	64,9 A	80 A
RQCEQ744PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	66,1 A	80 A
RQCEQ816PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	72,7 A	90 A
RQCEQ848PY13	ϕ 3, 50 Hz	380 - 415 V	74,0 A	90 A

Hinweis

Die Vorgaben für die Stromversorgung in der obigen Tabelle beziehen sich auf Standardkombinationen (siehe 2. EINLEITUNG).

Beachten Sie die Qualität des öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzes.

Diese Anlage entspricht den folgenden Normen:

- EN/IEC 61000-3-11*(1) unter der Bedingung, dass die Systemimpedanz Z_{sys} kleiner oder gleich Z_{max} ist, und
- EN/IEC 61000-3-12*(2) unter der Bedingung, dass die Kurzschlussleistung S_{sc} größer oder gleich des Minimalwerts von S_{sc} am Anschlusspunkt zwischen der Anlage des Benutzers und dem öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetz ist. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs und des Benutzers sicherzustellen, ggf. durch Rücksprache mit dem örtlichen Stromversorger, dass diese Anlage nur an eine Stromversorgung angeschlossen wird, die den folgenden Normen genügt:

  *(1) Europäische/Internationale Technische Norm über Grenzwerte; Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen; Geräte und Einrichtungen mit einem Bemessungsstrom = 75 A.
  *(2) Europäische/Internationale Technische Norm über Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom > 16 A und = 75 A je Leiter.

- Z_{sys} kleiner oder gleich Z_{max} und
- S_{sc} größer oder gleich dem Minimalwert von S_{sc}.

• Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)

	Z_{max} (Ω)	Minimalwert S_{sc}
RQYQ140	Keine Anforderungen	906902
RQYQ180	Keine Anforderungen	1179734
RQCYQ280=RQYQ140+RQYQ140	Keine Anforderungen	1813804
RQCYQ360=RQYQ180+RQYQ180	Keine Anforderungen	2359468
RQCYQ460=RQYQ140+RQYQ140+RQYQ180	Keine Anforderungen	2993538
RQCYQ500=RQYQ140+RQYQ180+RQYQ180	Keine Anforderungen	3266370
RQCYQ540=RQYQ180+RQYQ180+RQYQ180	Keine Anforderungen	3539202

• Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)

	Z_{max} (Ω)	Minimalwert S_{sc}
RQCEQ280=RQEQ140+RQEQ140	Keine Anforderungen	1813804
RQCEQ360=RQEQ180+RQEQ180	Keine Anforderungen	2359468
RQCEQ460=RQEQ140+RQEQ140+RQEQ180	Keine Anforderungen	2993538
RQCEQ500=RQEQ140+RQEQ180+RQEQ180	Keine Anforderungen	3266370
RQCEQ540=RQEQ180+RQEQ180+RQEQ180	Keine Anforderungen	3539202
RQCEQ636=RQEQ212+RQEQ212+RQEQ212	Keine Anforderungen	3422187
RQCEQ712=RQEQ140+RQEQ180+RQEQ180+RQEQ212	Keine Anforderungen	4407099
RQCEQ744=RQEQ140+RQEQ180+RQEQ212+RQEQ212	Keine Anforderungen	4368094
RQCEQ816=RQEQ180+RQEQ212+RQEQ212+RQEQ212	Keine Anforderungen	4601921
RQCEQ848=RQEQ212+RQEQ212+RQEQ212+RQEQ212	Keine Anforderungen	4562916

7-2 Kabelanschlussbeispiel für komplettes System

- Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)
  (Siehe Abbildung 19.1)
  1. Stromversorgung
  2. Hauptschalter
  3. Fehlerstrom-Schutzschalter
  4. Sicherung
  5. Außengerät
  6. Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN
  7. Fernbedienung
  8. Innengerät
- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)
  (Siehe Abbildung 19.2)
  1. Stromversorgung
  2. Hauptschalter
  3. Fehlerstrom-Schutzschalter
  4. Sicherung
  5. Außengerät
  6. Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN
  7. Fernbedienung
  8. Innengerät
  9. BS-Gerät

Hinweis

- Achten Sie darauf, dass die Signalkabel (z. B. für die Fernbedienung, zwischen den Geräten usw.) und die Hochspannungskabel nicht zu dicht beieinander verlaufen, sondern mindestens 50 mm Abstand haben.
  Bei Verlegen der Kabel in zu geringem Abstand voneinander kann es zu elektrischen Interferenzen, Funktionsstörungen und Schäden kommen.
- Schließen Sie die Hochspannungsleitungen an den Hochspannungs-Klemmenblock an, und sichern Sie diese Leitungen wie unter "**7-5 Anschlussverfahren Hochspannungskabel**" erläutert.
- Die Übertragungsleitungen sind wie unter "**7-4 Anschlussverfahren Übertragungskabel**" erläutert zu sichern.
- Sichern Sie Kabel mit Hilfe geeigneter Mittel wie z. B. Kabelbinder, um einen Kontakt mit Rohrleitungen zu vermeiden.
- Führen Sie Kabel so, dass Strukturen, z. B. der Schaltkastendeckel, nicht deformiert werden. Schließen Sie den Deckel ordnungsgemäß.

7-3 Anschlussverfahren Elektrokabel

- Die Hochspannungskabel und die Erdungskabel werden durch die Öffnungen für die Hochspannungskabel an den Seiten, der Vorderseite (vorgeprägte Öffnung) bzw. dem Bodenrahmen (vorgeprägte Öffnung) herausgeführt.
- Die Übertragungskabel werden durch die Kabelöffnung (vorgeprägte Öffnung) an der Vorderseite des Gerätes oder durch eine Rohrleitungsöffnung herausgeführt.

(Siehe Abbildung 20)
1. Elektroschaltplan
2. Auf der Rückseite des Schaltkastendeckels
3. Hochspannungskabel, Erdungskabel (in Schutzrohr)
4. (Wenn die Kabel durch die Seitenwand herausgeführt werden)
5. Übertragungskabel
6. Öffnung für Rohrleitung
7. Schutzrohr
8. Für Hochspannungs- und Erdungskabel
9. Durchbruch
10. Die schattierten Bereiche vor Gebrauch ausschneiden
11. Grat
12. Vorgeprägte Öffnung
13. Für Übertragungskabel

Hinweis

- Die vorgeprägte Öffnungen mit einem Hammer oder dergleichen herausstoßen.
- Nach dem Herausstoßen der Vorprägungen sollten vorhandene Grate unbedingt entfernt und die Stellen mit Reparaturlack ausgebessert werden, um Rostbildung vorzubeugen.
- Bevor Kabel durch vorgeprägte Öffnungen geführt werden, sind an den Rändern dieser Öffnungen vorhandene Grate zu entfernen und die Kabel mit Isolierband zu schützen. **(Siehe Abbildung 20)**
- Falls die Möglichkeit besteht, dass Kleintiere in das Gerät eindringen, sind etwaige Lücken (schraffierte Teile in Abbildung 20) mit Hilfe eines geeigneten Materials (vor Ort zu beschaffen) zu blockieren.

7-4 Anschlussverfahren Übertragungskabel

- Schließen Sie die Übertragungskabel zwischen Außengerät und Innengerät, Außengerät und Außengerät eines anderen Systems, Außengerät und Außengerät desselben Systems (nur bei Multi Systemen) und zum Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN wie in den Abbildungen 21 und 22 dargestellt an.
  - Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)
    (Siehe Abbildung 21.1)
    1. Kabelanschlussbeispiel für Einzelsystem
    2. Außengerät
    3. Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN
    4. Zum Außengerät eines anderen Systems
    5. Verbinden Sie Anschlüsse mit identischen Symbolen auf den Klemmenblöcken (Polarität beachten)
    6. Verwenden Sie zweiadriges Kabel
    7. Innengerät
    8. Keinesfalls das Hochspannungskabel anschließen
  - Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)
    (Siehe Abbildung 21.2)
    1. Schaltkasten
    2. **Keinesfalls das Stromkabel anschließen.**
    3. Zum Außengerät eines anderen Systems
    4. Verwenden Sie zweiadrige Kabel (keine Polarität)
    5. BS-Gerät
    6. Innengerät
    7. Innengerät (Nur Kühlen)

    (Siehe Abbildung 22)
    1. Kabelanschlussbeispiel für Multi System
    2. Außengerät A (Hauptgerät)
    3. Außengerät B (Nebengerät)
    4. Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN
    5. Zum Innengerät
    6. Zum Außengerät eines anderen Systems
- Alle Übertragungskabel sind bauseitig zu beschaffen. Alle Verkabelungen sollten mit PVC-ummantelten Kabeln von 0,75 - 1,25 mm^2 (zweiadrig) ausgeführt werden. (dreiadriges Kabel nur für Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN.)
- Bei der Installation der Übertragungskabel (Bedeutung der Symbole [1] bis [3] siehe Abbildungen 21, 22) sind die folgenden Einschränkungen zu beachten.
  Werden diese Einschränkungen nicht beachtet, können Störungen bei der Übertragung auftreten.

  [1] Zwischen Außengerät und Innengerät
  Zwischen Außengerät und Außengerät eines anderen Systems

Max. Kabellänge	: 1.000 m
Max. Gesamt-Kabellänge	: 2.000 m
Max. Anzahl Abzweigungen	: 16 [Hinweis] Eine Abzweigung in einer Abzweigung ist unzulässig (siehe Abbildung 23)

Max. anschließbare Anzahl von Außengeräten
eines anderen Systems : 10

(Siehe Abbildung 23)
1. Außengerät
2. Innengerät
3. Abzweigung 1
4. Abzweigung 2
5. In einer Abzweigung ist keine weitere Abzweigung zulässig
6. Hauptleitung
7. Zentrale Fernbedienung usw.
8. Abzweigung 3
9. Übertragungsleitung zwischen Außengerät und Innengerät
10. Übertragungsleitung zwischen Außengerät und Außengerät

[2] Zwischen Außengerät und Außengerät desselben Systems (Nur für Multi System)
Max. Kabellänge: : 30 m

[3] Übertragungsleitung zu Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN
Max. Kabellänge: : 500 m

- Die Übertragungskabel im Schaltkasten sind mit der Klemme (2) zu sichern, wie in Abbildung 24 gezeigt.

(Siehe Abbildung 24)
1. Im Elektroschaltkasten
2. Mit der mitgelieferten Klemme (2) im Schaltkasten sichern

- Die Übertragungskabel außerhalb der Geräte müssen zusammen mit den bauseitigen Kältemittel-Rohrleitungen verlegt und mit Band (vor Ort zu beschaffen) umwickelt werden, wie in Abbildung 25 gezeigt.
  - Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)
    (Siehe Abbildung 25.1)
    1. Flüssigkeitsseitige Rohrleitung
    2. Gasseitige Rohrleitung
    3. Übertragungskabel
    4. Isoliermaterial
    5. Schutzband
  - Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)
    (Siehe Abbildung 25.2)
    1. Gasseitige Ansaugrohrleitung
    2. HP/LP-Gasrohrleitung
    3. Flüssigkeitsseitige Rohrleitung
    4. Isoliermaterial
    5. Schutzband
    6. Übertragungskabel
- Bei Multi Systemen:
  1. Die Übertragungsleitungen zwischen Außengeräten im gleichen Rohrleitungssystem müssen an die Klemmen Q1 und Q2 (TO MULTI UNIT) angeschlossen werden.
     Werden die Leitungen an die Klemmen F1, F2 (TO OUT/D UNIT) angeschlossen, kommt es zu einer Funktionsstörung im System.
  2. Die Leitungen zu anderen Systemen sind an die Klemmen F1 und F2 (TO OUT/D UNIT) an der PC-Platine des Hauptgerätes anzuschließen. Das Hauptgerät ist dasjenige Außengerät, an dem die Übertragungsleitungen zum Innengerät angeschlossen sind. Die anderen Außengeräte sind Nebengeräte.

ACHTUNG

- Schließen Sie an Klemmen für Übertragungskabel niemals Hochspannungskabel an. Anderenfalls kann das gesamte System zerstört werden.
- Beachten Sie beim Anschließen von Leitungen an den Klemmenblock der PC-Platine, dass die PC-Platine durch übermäßige oder zu starkes Festziehen beschädigt werden. Gehen Sie entsprechend sorgsam vor.
  Die Anzugsmomente der Klemmen für Übertragungsleitungen können Sie der nachstehenden Tabelle entnehmen.

Schraubengröße	Anzugsmoment (N·m)
M3 (A5P)	0,53 - 0,63
M3,5 (A1P)	0,80 - 0,96

7-5 Anschlussverfahren Hochspannungskabel

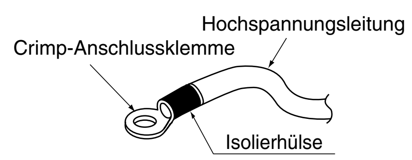
Schließen Sie die Stromversorgungskabel an den Stromversorgungs-Klemmenblock an und sichern Sie das Kabel mit Hilfe der mitgelieferten Klemme, wie in Abbildung 26 gezeigt.

(Siehe Abbildung 26)
1. Stromversorgung (3N~50Hz 380-415V)
2. Fehlerstrom-Schutzschalter
3. Abzweigschalter, Überstromauslöser
4. Erdleiter
5. Isolierhüllen anbringen
6. Stromversorgungs-Klemmenblock
7. Erdungsklemme
8. Klemme (2) (mitgeliefert)

- Die Phasen L1, L2, L3 und N des Hochspannungskabels sind mit Hilfe der mitgelieferten Klemme (2) einzeln am Haken zu sichern.
- Die Erdungskabel sind mit Hilfe der mitgelieferten Klemme (2) an den Hochspannungskabeln zu befestigen, um die Einwirkung von äußeren Kräften auf den Klemmenblock zu verhindern.
- Verlegen Sie die Kabel so, dass die Erdungskabel nicht mit Verdichter-Zuleitungskabeln in Berührung kommen. Falls sich diese Kabel berühren, kann sich dies negativ auf andere Geräte auswirken.

 **ACHTUNG**

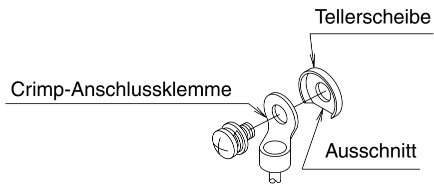
- Verwenden Sie unbedingt Crimpklemmen mit Isolierhüllen für die Anschlüsse. (Siehe die Abbildung unten.)



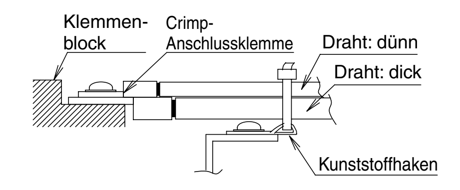
- Verwenden Sie ein vorschriftsmäßiges Hochspannungskabel, schließen Sie das Kabel fest an und sichern Sie das Kabel so, dass eine mechanische Belastung des Klemmenblocks vermieden wird.
- Verwenden Sie zum Festziehen der Schrauben der Anschlussklemmen einen geeigneten Schraubendreher. Ein Schraubendreher mit zu kleinem Kopf beschädigt den Schraubenkopf, wodurch das korrekte Festziehen der Schrauben nicht mehr möglich ist.
- Bei einem übermäßigen Festziehen der Anschlussschrauben können diese Schrauben zerbrechen.
  Die Anzugsmomente der Klemmenschrauben können Sie der nachstehenden Tabelle entnehmen.

Schraubengröße	Anzugsmoment (N·m)
M8 Hochspannungsklemme	5,5 ~7,2
M8 Erdungsklemme	9,7~11,7

- Der Erdleiter ist er so zu verlegen, dass er durch den Ausschnitt der Tellerscheibe führt. (Siehe Abbildung unten.) Ein unsachgemäß ausgeführter Erdungsanschluss kann dazu führen, dass die Erdung nicht ausreicht.



- Wenn zwei Kabel an dieselbe Klemme angeschlossen werden, sind diese so anzuschließen, dass die Rückseiten der Crimpkontakte einander zugewandt sind. Außerdem ist darauf zu achten, dass das dünnere Kabel oben liegt und dass beide Kabel zusammen mit der mitgelieferten Klemme (2) am Kunststoffhaken gesichert werden.



7-6 Verfahren für Verkabelung im Geräteinneren

- Weitere Informationen zur Kabelführung für die Stromversorgung und das Übertragungskabel finden Sie in Abbildung 27.

(Siehe Abbildung 27.)
1. Kabelschutzrohr
2. Bei Herausführen der Hochspannungs-/Erdungskabel auf der linken Seite
3. Bei Herausführen der Übertragungskabel durch die Öffnung für die Rohrleitung
4. Bei Herausführen der Hochspannungs- und Erdungskabel auf der Vorderseite
5. Lassen Sie mindestens 50 mm Abstand
6. Bei Herausführen der Übertragungskabel durch die vorgeprägte Öffnung
7. Mit der mitgelieferten Klemme (3) auf der Rückseite der Säulenstütze sichern
8. Bei Herausführen der Hochspannungs- und Erdungskabel auf der rechten Seite
9. Hochspannungskabel
10. Übertragungskabel
11. Erdleiter

- Sichern Sie die Verdrahtung mit der mitgelieferten Klemme (1), falls nötig.

 **ACHTUNG**

- Die Übertragungskabel müssen mindestens 50 mm Abstand von den Hochspannungskabeln haben.
- Stellen Sie sicher, dass keine Kabel mit den Rohrleitungen in Berührung kommen (schraffierte Teile in Abbildung 27).
- Stellen Sie nach Abschluss der Verkabelung sicher, dass keine losen Anschlüsse an den Elektrobauteilen im Schaltkasten vorhanden sind.

8. LUFTDICHTHEITSTEST UND VAKUUMTROCKNUNG

Hinweis
- Verwenden Sie für den Luftdichtheitstest ausschließlich Stickstoffgas.
- Das Absperrventil darf auf keinen Fall geöffnet werden, bevor die Isoliermaßnahmen des Hochspannungskreises abgeschlossen wurden. (Eine Messung nach dem Öffnen des Absperrventils bewirkt einen Abfall des Isolationswiderstands.)

8-1 Vorbereitungen

<Benötigte Werkzeuge>

Manometer-verteiler Füllschlauch mit Ventil	• Um das Eindringen von Schmutz zu verhindern und ausreichende Druckfestigkeit zu gewährleisten, müssen stets die für das Modell R410A vorgesehen Spezialwerkzeuge verwendet werden. • Verwenden Sie einen Füllschlauch mit einem Druckstab für den Anschluss an den Wartungsanschluss der Absperrventile bzw. den Kältemittel-Füllanschluss.
Vakuumpumpe	• Die Vakuumpumpe für die Vakuumtrocknung muss in der Lage sein, den Druck auf -100,7 kPa (5 Torr –755 mmHg) abzusenken. • Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl bei Stillstand der Pumpe auf keinen Fall rückwärts in die Kältemittel-Rohrleitungen fließt.

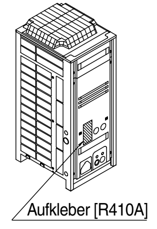
<System für Luftdichtheitstest und Vakuumtrocknung>
- Schließen Sie gemäß Abbildung 28.1 und 28.2 einen Stickstofftank und eine Vakuumpumpe an das Außengerät an.
  - Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)

(Siehe Abbildung 28.1.)
1. Manometerverteiler
2. Stickstoff
3. Vakuumpumpe
4. Füllschlauch
5. Ventil A
6. Absperrventil Flüssigkeitsseite
7. Absperrventil Gasseite
8. Kältemittel-Füllstutzen
9. Außengerät
10. Zum Innengerät
11. Rohrleitungen zwischen den Geräten
12. Gasfluss
13. Wartungsanschluss

  - Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)

(Siehe Abbildung 28.2.)
1. Manometerverteiler
2. Stickstoff
3. Vakuumpumpe
4. Füllschlauch
5. Ventil A
6. Absperrventil Flüssigkeitsseite
7. Absperrventil Ansauggasseite
8. Absperrventil HP/LP-Gasseite
9. Kältemittel-Füllstutzen
10. Außengerät
11. Zum Innengerät
12. Rohrleitungen zwischen den Geräten
13. Gasfluss
14. Wartungsanschluss

Hinweis
- Luftdichtheitstest und Vakuumtrocknung sind über die Wartungsanschlüsse der flüssigkeitsseitigen und gasseitigen Absperrventile vorzunehmen.
  Die Lage der Wartungsanschlüsse (siehe Abbildung rechts) ist aus dem an der Vorderblende des Außengerätes angebrachten Aufkleber [R410A] ersichtlich.



- Einzelheiten zur Handhabung von Absperrventilen finden Sie unter **[Betätigen von Absperrventilen]** in “11-1 Vor Arbeitsbeginn” .
- Der Kältemittel-Füllstutzen ist mit dem Rohrleitungssystem des Geräts verbunden.
  Da bereits vor dem Versand Kältemittel in das Gerät aufgefüllt wurde, ist beim Anschließen des Füllschlauchs Vorsicht geboten.

8-2 Vorgehen bei Luftdichtheitstest und Vakuumtrocknung

Nach Abschluss der Installation des Rohrleitungssystems sind der Luftdichtheitstest und die Vakuumtrocknung auszuführen.

<Luftdichtheitstest>
Beaufschlagen Sie die Flüssigkeitsleitungen und die Gasleitungen mit einem Druck von 3,3 MPa (33 bar) (erhöhen Sie den Druck nicht über 3,3 MPa (33 bar)). Wenn der Druck innerhalb von 24 Stunden nicht abfällt, hat das System den Test bestanden. Falls ein Druckabfall auftritt, suchen Sie Leckagen, beheben Sie diese und führen Sie den Luftdichtheitstest erneut durch.

<Vakuumtrocknung>
Evakuieren Sie die Flüssigkeitsleitungen und die Gasleitungen des Systems mit Hilfe einer Vakuumpumpe länger als 2 Stunden, bringen Sie den Druck im System auf -100,7 kPa oder weniger. Nachdem das System länger als 1 Stunde in diesem Zustand belassen wurde, prüfen Sie, ob die Anzeige des Vakuum-Manometers ansteigt oder nicht. Falls die Anzeige steigt, befindet sich entweder Feuchtigkeit im System, oder das System ist undicht.

Hinweis
Falls Feuchtigkeit in die Rohrleitungen eingedrungen ist, gehen Sie wie unten erläutert vor.
(Wenn z. B. Arbeiten während der Regenzeit lange genug dauern, dass sich Kondenswasser im Inneren der Rohre bilden kann oder dass Regen in die Rohre gelangen kann usw.)
1. Bringen Sie nach zwei Stunden Vakuumtrocknung das System mittels Stickstoffgas auf einen Druck von 0,05 MPa (d. h. Aufheben des Vakuums), und evakuieren Sie anschließend das System mittels Vakuumpumpe eine Stunde lang auf –100,7 kPa (Vakuumtrocknung).
2. Falls der Unterdruck selbst nach einer Evakuierung von mindestens zwei Stunden nicht –100,7 kPa erreicht, wiederholen Sie den Zyklus aus Aufheben des Vakuums und Vakuumtrocknung.

Halten Sie nach der Vakuumtrocknung den Unterdruck im System für eine Stunde aufrecht und überzeugen Sie sich anhand des Vakuum-Manometers davon, dass der Druck nicht ansteigt.

9. ISOLIEREN DER ROHRLEITUNGEN

- Nach Abschluss von “**8. LUFTDICHTHEITSTEST UND VAKUUMTROCKNUNG**” sind die Rohrleitungen mit einer Isolation zu versehen.
- Vor allem muss die HP/LP-Gasleitung isoliert werden (Ansauggasleitung im Kühlbetrieb). (Wärmerückgewinnungs-Baureihe)
- Isolieren Sie immer die flüssigkeitsseitigen, gasseitigen HP/LP-gasseitigen und ansauggasseitigen Rohrleitungen der Systeme zwischen den Geräten und die Kältemittel-Zweigleitungssätze. Werden die Rohrleitungen nicht isoliert, kann es zu Lecks und Verbrennungen kommen. (Die HP/LP-gasseitigen und gasseitigen Rohrleitungen können sich auf Temperaturen von bis zu 120°C erwärmen. Stellen Sie sicher, dass das verwendete Isolationsmaterial diesen Temperaturen widerstehen kann.)
- Die Isolierung der Kältemittel-Rohrleitungen muss je nach der Installationsumgebung ggf. verstärkt werden. Auf der Oberfläche der Isolierung kann sich Kondenswasser bilden.
  - ■ Umgebungstemperatur: 30°C, Luftfeuchtigkeit: 75 % bis 80 % RH: min. Dicke: 15 mm.
  - ■ Falls die Umgebungstemperatur 30°C und die Luftfeuchtigkeit 80 % RH überschreitet, beträgt die min. Dicke 20 mm.
- Falls die Möglichkeit besteht, dass Kondenswasser am Absperrventil durch Lücken in der Isolierung und durch Rohrleitungen in das Innengerät tropft, weil das Außengerät höher als das Innengerät liegt usw., muss dies durch Abdichten der Anschlüsse usw. verhindert werden **(siehe Abbildungen 29.1, 29.2)**
- Nach dem Öffnen einer vorgeprägten Öffnung muss ein Deckel auf diese Rohrleitungs-Durchgangsöffnung angebracht werden. **(Siehe Abbildung 30)**
- Wenn die Möglichkeit besteht, dass Kleintiere u.ä. durch die Rohrleitungs-Durchgangsöffnung in das Gerät eindringen, ist die Öffnung nach Abschluss von “**11. ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG UND PRÜFBETRIEB**” mit geeignetem Material (bauseitig zu beschaffen) zu verschließen. **(Siehe Abbildung 30)**
  - Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)
    (Siehe Abbildung 29.1)
    1. Absperrventil Gasseite
    2. **RQYQ wird nicht verwendet**
    3. Absperrventil Flüssigkeitsseite
    4. Rohrleitungen zwischen Innengeräten
    5. Isoliermaterial
    6. Verwenden von Abdichtungen oder ähnlichen Dichtmitteln
  - Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)
    (Siehe Abbildung 29.2)
    1. Absperrventil HP/LP-Gasseite
    2. Absperrventil Ansauggasseite
    3. Absperrventil Flüssigkeitsseite
    4. Rohrleitungen zwischen Innengeräten
    5. Isoliermaterial
    6. Verwenden von Abdichtungen oder ähnlichen Dichtmitteln

    (Siehe Abbildung 30)
    1. Deckel für Rohrleitungs-Durchgangsöffnung
    2. Öffnen Sie eine vorgeprägte Öffnung bei “ ”
    3. Verschließen Sie “ ” mit geeignetem Material

Hinweis

- Nach dem Herausstoßen der Vorprägungen sollten vorhandene Grate unbedingt entfernt (siehe Abbildung 30) und die Stellen mit Reparaturlack ausgebessert werden, um Rostbildung vorzubeugen.

10. ÜBERPRÜFEN DES ZUSTANDS VON GERÄTEN UND INSTALLATION

Nehmen Sie unbedingt die folgenden Überprüfungen vor.

Für Elektroinstallateure

1. Vergewissern Sie sich, dass die Übertragungskabel ordnungsgemäß installiert wurden und dass alle Muttern ordnungsgemäß festgezogen sind.
   Siehe “**7-4 Anschlussverfahren Übertragungskabel**”.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Hochspannungskabel und Erdungskabel ordnungsgemäß installiert wurden, und dass alle Muttern ordnungsgemäß festgezogen sind.
   Siehe “**7-5 Anschlussverfahren Hochspannungskabel**”.
3. Haben sich die Eigenschaften der elektrischen Isolierung des Hauptstromkreises verschlechtert?
   Messen Sie den Isolationswiderstand und überprüfen Sie, ob die Isolierung den geltenden Gesetzen und Bestimmungen genügt.

Für Rohrleitungsinstallateure

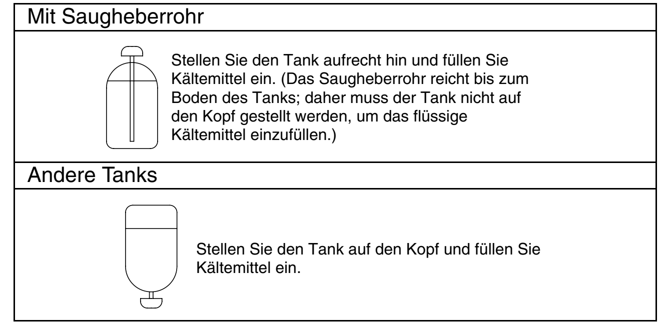
1. Stellen Sie sicher, dass Rohrleitungen der vorgeschriebenen Größe verwendet wurden.
   Siehe “**6-1 Auswahl von Rohrleitungsmaterial und Kältemittel-Zweigleitungssätzen**”.
2. Stellen Sie sicher, dass die Isolierarbeiten ausgeführt wurden.
   Siehe “**9. ISOLIEREN DER ROHRLEITUNGEN”**.
3. Stellen Sie sicher, dass keine mangelhaften Kältemittel-Rohrleitungen vorhanden sind.
   Siehe “**6. KÄLTEMITTELLEITUNGEN**”.

11. ZUSÄTZLICHE KÄLTEMITTELFÜLLUNG UND PRÜFBETRIEB

Das Außengerät wurde werksseitig vor dem Versand mit Kältemittel gefüllt, jedoch kann je nach der Größe und Länge der bei der Installation verwendeten Rohrleitungen ein Auffüllen von zusätzlichem Kältemittel erforderlich sein.
Füllen Sie zusätzliches Kältemittel anhand des in diesem Kapitel beschriebenen Verfahrens ein.
Führen Sie anschließend den Prüfbetrieb aus.

11-1 Vor Arbeitsbeginn

[Info zum Kältemitteltank]
Prüfen Sie vor dem Befüllen, ob der Tank über ein Saugheberrohr verfügt, und stellen Sie den Tank so auf, dass das Kältemittel in flüssiger Form eingefüllt wird. (Siehe Abbildung unten.)



⚠ ACHTUNG

- Verwenden Sie stets das vorgeschriebene Kältemittel (R410A). Falls Kältemittel eingefüllt wird, das ein unzulässiges Material enthält, kann es zu einer Explosion oder einem Unfall kommen.
- Da es sich beim Kältemittel R410A um ein Stoffgemisch handelt, bewirkt das Einfüllen in Gasform eine Veränderung der Zusammensetzung des Kältemittels, wodurch ein regulärer Betrieb verhindert werden kann.

[Betätigen von Absperrventilen]
Betätigen Sie Absperrventile anhand des unten beschriebenen Verfahrens.

Hinweis

- Öffnen Sie das Absperrventil erst, nachdem der Schritt “10. ÜBERPRÜFEN DES ZUSTANDS VON GERÄTEN UND INSTALLATION” abgeschlossen wurde. Wird das Absperrventil offen gelassen, ohne die Stromversorgung einzuschalten, kann sich Kältemittel im Verdichter ansammeln, wodurch es zu einer Verschlechterung der Isolierung kommt.
- Verwenden Sie unbedingt die korrekten Werkzeuge.
  Das Absperrventil ist keine Rücksetzausführung. Wird es gewaltsam geöffnet, kann das Ventilgehäuse beschädigt werden.
- Bei Verwendung eines Wartungsanschlusses ist der Füllschlauch anzuschließen.
- Stellen Sie nach dem Festziehen der Kappe sicher, dass kein Kältemittelgas ausströmt.

[Anzugsmoment]
Die Größen der Absperrventile an den einzelnen Modellen und die entsprechenden Anzugsmomente sind in der nachstehenden Tabelle aufgelistet.

<Größe des Absperrventils>

- Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)

Zweck	Typ Q140	Typ Q180
Absperrventil Flüssigkeitsseite	ϕ 9,5	
Absperrventil Gasseite	ϕ15,9 Der Typ Q180 wird anhand der mitgelieferten Zusatzrohre an die bauseitigen Rohrleitungen ϕ19,1 angeschlossen.	

- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)

Zweck	Typ Q140	Typ Q180	Typ Q212
Absperrventil Flüssigkeitsseite	ϕ 9,5		
Absperrventil Gasseite	ϕ15,9 Die Typen Q180 und Q212 werden anhand der mitgelieferten Zusatzrohre an die bauseitigen Rohrleitungen ϕ19,1 angeschlossen.		
Absperrventil HP/LP-Gasseite	ϕ15,9 Der Typ Q140 wird anhand der mitgelieferten Zusatzrohre an die bauseitigen Rohrleitungen ϕ12,7 angeschlossen.		

<Anzugsmoment>

- Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)

Größe des Absper-rventils	Anzugsmoment N·m (zum Schließen im Uhrzeigersinn drehen)			
	Schaft (Ventilkörper)		Kappe (Ventil-deckel)	Wartungsan-schluss
ϕ9,5	5,4 ~ 6,6	Sechskant-Schraubenschlüssel: 4 mm	13,5 - 16,5	11,5 ~ 13,9
ϕ15,9	13,5 ~ 16,5	Sechskant-Schraubenschlüssel: 6 mm	22,5 - 27,5	

- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)

Größe des Absper-rventils	Anzugsmoment N·m (zum Schließen im Uhrzeigersinn drehen)			
	Schaft (Ventilkörper)		Kappe (Ven-tildeckel)	Wartungsan-schluss
ϕ9,5	5,4 ~ 6,6	Sechskant-Schrauben-schlüssel: 4 mm	13,5 ~ 16,5	11,5 ~ 13,9
ϕ15,9	13,5 ~ 16,5	Sechskant-Schrauben-schlüssel: 6 mm	22,5 ~ 27,5	

(Siehe Abbildung 33)

1. Wartungsanschluss
2. Kappe
3. Sechskantlöcher
4. Schaft (Ventilkörper)
5. Dichtungsteil

[Zum Öffnen]

1. Nehmen Sie die Kappe ab und drehen Sie den Schaft mit Hilfe des Sechskantschlüssels (JISB4648) gegen den Uhrzeigersinn.
2. Drehen Sie bis zum Anschlag des Ventilschafts.
3. Achten Sie darauf, die Kappe fest anzuziehen.
   (Für Angaben zum Anzugsmoment siehe unter <Anzugsmoment>.)

[Zum Schließen]

1. Entfernen Sie die Kappe und drehen Sie das Ventil mit Hilfe des Sechskantschlüssels (JISB4648) im Uhrzeigersinn.
2. Ziehen Sie das Ventil fest an, bis der Ventilschaft die Dichtung am Ventilkörper berührt.
3. Achten Sie darauf, die Kappe fest anzuziehen.
   (Für Angaben zum Anzugsmoment siehe unter <Anzugsmoment>.)

[So prüfen Sie die Anzahl der angeschlossenen Geräte]
Durch Drücken des Tasters an der Platine (A1P) des Außengerätes (bei einem Multi System am Hauptgerät) kann festgestellt werden, wie viele Innen- oder Außengeräte im System eingeschaltet sind.
Prüfen Sie anhand des im Folgenden erläuterten Verfahrens, wie viele Innen- oder Außengeräte eingeschaltet sind.

(LED-Anzeige: ● ...AUS ○ ...EIN ◑ ...Blinkend ✻ ...nicht definiert)		LED-Anzeige						
		H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1. Drücken Sie einmalig die Taste MODE (BS1), um den ÜBERWACHUNGSMODUS einzustellen (H1P: blinkt).		◑	●	●	●	●	●	●
2. Drücken Sie die Taste SET (BS2) so oft, bis die LED-Anzeige der rechts dargestellten Anzeige entspricht.	Zum Überprüfen der Zahl der Außengeräte: achtmal	◑	●	●	○	●	●	●
	Zum Überprüfen der Zahl der Innengeräte: fünfmal	◑	●	●	●	○	●	○
3. Drücken Sie die Taste RETURN (BS3), und lesen Sie die Zahl der Geräte anhand der Anzeige von H2P bis H7P ab. [Ablesung] Die Anzeige von H2P bis H7P ist als Binärzahl zu lesen, wobei ◑ für "1" und ● für "0" steht.		◑	✻	✻	✻	✻	✻	✻
Bsp.: bei der rechts dargestellten LED-Anzeige wäre dies "0 1 0 1 1 0", und würde bedeuten, dass 22 Geräte angeschlossen sind. 32 × **0** + 16 × **1** + 8 × **0** + 4 × **1** + 2 × **1** + 1 × **0** = 22 Geräte Hinweis: „000000" bedeutet 64 Geräte.		◑	●	◑	●	◑	◑	●
4. Drücken Sie die "Taste MODE" (BS1) einmal. Damit wird wieder in den **Setting Mode 1** (Einstellungsmodus 1) (Standardeinstellung) zurückgekehrt.		●	●	○	●	●	●	●

Hinweis
Falls Sie während der Bedienung einmal nicht mehr weiter wissen, drücken Sie die Taste MODE (BS1).
Damit wird wieder in den **Setting Mode 1** (Einstellungsmodus 1) (Standardeinstellung) zurückgekehrt.
- **Siehe "■ Funktion des Tasters" auf Seite 26.**

1. Überprüfen der Stromversorgung
- Stellen Sie sicher dass sowohl Innengerät als auch BS-Gerät und Außengerät eingeschaltet sind.
  Falls bei der Durchführung des Prüfbetriebs nicht alle Innengeräte eingeschaltet waren, überprüfen Sie, ob ausreichend zusätzliches Kältemittel aufgefüllt wurde.
- Stellen Sie sicher, dass alle angeschlossenen Innengeräte eingeschaltet sind.
  Informieren Sie sich unter **[So prüfen Sie die Anzahl der angeschlossenen Geräte]** (Beschreibung siehe oben), wie Sie an einem Außengerät feststellen können, wie viele Innengeräte angeschlossen sind.

11-2 Verfahren für Prüfbetrieb

 **WARNUNG**  **GEFAHR EINES STROMSCHLAGS**

- Stellen Sie sicher, dass der Deckel des Schaltkastens geschlossen ist, bevor Sie die Stromversorgung zwecks Auffüllen von Kältemittel einschalten.
- Nehmen Sie die Einstellung an der Platine (A1P) des Außengerätes vor, und überprüfen Sie nach dem Einschalten der Stromversorgung die LED-Anzeige durch die Schauklappe im Deckel des Schaltkastens.
- Betätigen Sie die Taster mit Hilfe eines isolierten Stabs durch die Schauklappe des Schaltkastens.
  Da dieser Vorgang bei eingeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden muss, besteht bei Berührung von stromführenden Teilen die Gefahr eines Stromschlags.

  (Siehe Abbildung 32)
  1. Klappe des Elektroschaltkastens
  2. Mikroschalter (DS1-1 bis 4)
  3. Schauklappe
  4. Aufkleber "Wartungsvorkehrungen"
  5. LEDs (H1 bis 8P)
  6. Taster (BS1-5)
  7. Heben Sie den Vorsprung an, um die Schauklappe zu öffnen

 **ACHTUNG**

- Tragen Sie beim Einfüllen des Kältemittels unbedingt Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe und Schutzbrille).
- Wegen der Gefahr von Flüssigkeitsschlägen darf Kältemittel nicht über den zulässigen Maximalbetrag hinaus eingefüllt werden.
- Nehmen Sie das Einfüllen von Kältemittel nicht vor, wenn am BS-Gerät und am Innengerät gearbeitet wird. (Das BS-Gerät wird nur in der Baureihe RQCEQ verwendet)
- Achten Sie während der Arbeit bei offener Vorderblende auf den rotierenden Ventilator.
  Der Ventilator kann auch nach dem Ausschalten des Außengerätes noch eine gewisse Zeit rotieren.

Hinweis
- Wenn der Vorgang innerhalb von 12 Minuten nach dem Einschalten von BS-Gerät, Innengerät und Außengerät durchgeführt wird, leuchtet H2P auf, und der Verdichter läuft nicht.
- Um eine gleichmäßige Verteilung des Kältemittels zu gewährleisten, kann es bis zu etwa 10 Minuten dauern, bis der Verdichter nach dem Einschalten des Gerätes anläuft. Dies ist keine Funktionsstörung.

<Über das Einfüllen von Kältemittel>
- Der Kältemittel-Einfüllstutzen ist mit dem Rohrleitungssystem im Inneren des Gerätes verbunden.
  Da die internen Rohrleitungen des Gerätes bereits werksseitig vor dem Versand mit Kältemittel gefüllt wurden, ist beim Anschließen des Füllschlauchs Vorsicht geboten.
- Denken Sie nach dem Einfüllen von Kältemittel daran, den Deckel des Kältemittel-Einfüllstutzens zu schließen.
  Das Anzugsmoment für den Deckel beträgt 11,5 bis 13,9 N·m.
- Einzelheiten zur Handhabung der Absperrventile finden Sie unter [Betätigen von Absperrventilen] in Kapitel 11-1.
- Wenn der Kältemittel-Einfüllvorgang beendet oder unterbrochen wird, ist das Ventil des Kältemitteltanks sofort zu schließen. Wird das Ventil des Tanks offen gelassen, kann der korrekte Betrag des tatsächlich eingefüllten Kältemittels verfälscht werden. Durch verbleibenden Druck nach dem Stopp des Geräts kann eine weitere Menge an Kältemittel aufgefüllt werden.

<Über den Prüfbetrieb>
- **Führen Sie nach Abschluss der Installation unbedingt den Prüfbetrieb durch. Anderenfalls wird der Störungscode "U3" angezeigt, und der Normalbetrieb kann nicht durchgeführt werden.**
  Außerdem kann es durch das Weglassen des Schritts "Prüfen auf Verkabelungsfehler" ebenfalls zu einem anormalen Betriebsverhalten kommen. Das Weglassen des Schritts "Beurteilung der Rohrleitungslänge" kann dazu führen, dass die erwartete Leistung nicht erreicht wird.

- Der Prüfbetrieb muss für jedes einzelne Kältemittel-Rohrleitungssystem durchgeführt werden.
  Die Prüfung ist nicht durchführbar, wenn mehrere Systeme gleichzeitig betrieben werden.
- Die konkreten Probleme an einzelnen Innengeräten können nicht geprüft werden.
  Derartige Störungen sind mittels Probelauf nach Abschluss des Prüfbetriebs zu ermitteln. (Siehe Kapitel 13)
- Der Prüfbetrieb kann im Rahmen des Wiederanlaufs nach einer Störung oder in anderen Wartungsmodi durchgeführt werden.

<Über das Nachfüllen von Kältemittel>

- Nachdem Sie Durchmesser und Längen der bauseitigen Rohrleitungen bestimmt haben, ermitteln Sie anhand des in der Installationsanleitung vorgegebenen Berechnungsverfahrens für die Kältemittel-Füllmenge die Menge des zusätzlich aufzufüllenden Kältemittels und füllen Sie diese Menge wie unter "6-5. Anschlussbeispiel" erläutert auf. (Die Zeit für den Prüfbetrieb sollte sich verkürzen.)
  Die Berechnung sollte ergeben, dass kein Nachfüllen von Kältemittel notwendig ist, gelegentlich führen die Umstände der Installation usw. jedoch dazu, dass Kältemittel nachgefüllt werden muss.
- Bei langen bauseitigen Rohrleitungen, von denen Länge und Durchmesser nicht bekannt sind, wird die Notwendigkeit des Nachfüllens von Kältemittel durch die LED-Anzeige des Außengeräts und an der Fernbedienung (BRC1A52) angezeigt. Informieren Sie sich anhand der Liste der Anzeigen an der Fernbedienung unter "11-2. Verfahren für Prüfbetrieb".

<Hinweise zum Prüfbetrieb>

- Wird der Betrieb innerhalb von ca. 12 Minuten nach dem Einschalten der Innen-, BS- und Außengeräte aufgenommen, leuchtet H2P auf und der Verdichter läuft nicht an.
  Starten Sie den Betrieb erst, nachdem Sie anhand von "11-2-2. Prüfbetrieb" überprüft haben, dass die LED-Anzeigen korrekt sind.
- Bei einem Multi System mit mehreren Außengeräten, müssen das Betätigen der Taster und das Überprüfen der LED-Anzeigen am Hauptgerät erfolgen.
  Das Hauptgerät ist dasjenige Außengerät, an das die Verbindungsleitungen zu den Innengeräten angeschlossen sind.
- Nach Aufnahme des Betriebs kann es ca. 10 min dauern, bis der Verdichter anläuft. Dies ist notwendig, um im gesamten System einen gleichmäßigen Zustand des Kältemittels zu erreichen. Es handelt sich nicht um eine Störung.
- Innengeräte können nicht einzeln geprüft werden.
  Überprüfen Sie die Innengeräte im Anschluss an diesen Prüfbetrieb anhand der Anzeigen der Fernbedienung bei Normalbetrieb.
- Führen Sie den Prüfbetrieb nicht aus, wenn an den Innengeräten gearbeitet wird.
  Im Rahmen des Prüfbetriebs werden nicht nur die Außengeräte, sondern auch die Innengeräte betrieben.
- Schließen Sie vor dem Ausführen von Arbeiten sämtliche Blenden an den Außengeräten, außer der Blende für den Elektroschaltkasten.
- Das Nachfüllen von Kältemittel nach einem Prüfbetrieb sollte bei Außentemperaturen von mindestens 0°C und Innentemperaturen von mindestens 10°C erfolgen.
  Bei zu niedrigen Außentemperaturen sinkt auch die Temperatur des Kältemitteltanks, und ein Nachfüllen ist möglicherweise nicht möglich.
  Bei zu niedrigen Innentemperaturen wird möglicherweise zu viel Kältemittel nachgefüllt.
- Schließen Sie alle Blenden an Außengeräten, außer zum Betätigen von Tastern und zum Anbringen des Füllschlauchs.
- Während des Betriebs sind der Fluss von Kältemittel und das Betätigen von Magnetventilen möglicherweise lauter zu hören.

11-2-1. Vorbereitungen vor dem Prüfbetrieb

1. Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Arbeiten gemäß der Installationsanleitung abgeschlossen sind.
   - ■ Installation des Rohrleitungssystems
   - ■ Installation der Verkabelung
   - ■ Luftdichtheitstest
   - ■ Vakuumtrocknung
   - ■ Installationsarbeiten an Innengeräten
   - ■ Installationsarbeiten an BS-Geräten (nur Baureihe RQCEQ)

2. Berechnen Sie die "zusätzliche Einfüllmenge" wie unter "So berechnen Sie die zusätzlich aufzufüllende Kühlmittelmenge" in "6-5 Anschlussbeispiel".
   Wenn die Berechnungen ergeben, dass zusätzlich Kältemittel aufzufüllen ist, bereiten Sie den Kältemitteltank vor. Wenn Durchmesser und Längen der bauseitigen Rohrleitungen nicht bekannt sind, schätzen Sie die Menge an zusätzlich aufzufüllendem Kältemittel und einen geeigneten Kältemitteltank.
   Auch wenn die Berechnungen ergeben haben, dass kein Kältemittel zusätzlich aufgefüllt werden muss, kann es unter Umständen trotzdem notwendig sein, zusätzliches Kältemittel aufzufüllen.

11-2-2. Prüfbetrieb

- Führen Sie nach Abschluss der Erstinstallation unbedingt den Prüfbetrieb durch.
- Wenn der Prüfbetrieb anormal beendet wird, zeigt die Fernbedienung einen Fehlercode an. Lesen Sie den Fehlercode ab, beheben Sie das Problem und wiederholen Sie den Prüfbetrieb.
- Bei dem Versuch, nach einem anormal beendeten Prüfbetrieb in den Normalbetrieb zu wechseln, wird der Störungscode "U3" angezeigt und der Normalbetrieb wird nicht aktiviert.
- Informieren Sie sich unter "LED-Anzeige am Außengerät nach Abschluss des Prüfbetriebs" über ein normales Beenden des Prüfbetriebs.
- Im Rahmen des Prüfbetriebs werden die unten aufgeführten Tests vorgenommen. Führen Sie den Prüfbetrieb anhand des folgenden Verfahrens aus.
  - ■ Prüfen, ob das Absperrventil geöffnet ist
  - ■ Prüfen auf Fehler in der Verkabelung
  - ■ Beheben von Verunreinigungen
  - ■ Berechnen der Rohrleitungslängen
  - ■ Prüfen der Kältemittel-Füllmenge
  - ■ Auffüllen von zusätzlichem Kältemittel (in Abhängigkeit von den Rohrleitungslängen muss ein Kältemitteltank entsprechender Größe angeschlossen werden.)

Hinweis

- Nehmen Sie den Prüfbetrieb bei einer Außentemperatur von mindestens 0°C und einer Innentemperatur von mindestens 10°C vor.
  Anderenfalls können das Prüfen der Kältemittel-Füllmenge und das Auffüllen von zusätzlichem Kältemittel im Rahmen des Prüfbetriebs nicht ordnungsgemäß erfolgen.
  (Bei zu niedrigen Außentemperaturen sinkt die Temperatur des Kältemittels, wodurch der Tank nicht ordnungsgemäß gefüllt werden kann. Bei zu niedrigen Innentemperaturen wird der Kältemitteltank möglicherweise überfüllt.)

LED-Anzeige am Außengerät nach Abschluss des Prüfbetriebs

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Normal beendet	●	●	○	●	●	●	●
Nicht normal beendet	●	○	○	●	●	●	●

Wenn der Prüfbetrieb anormal beendet wurde, zeigt die Fernbedienung einen Fehlercode an.

[Verfahren für Prüfbetrieb]

- Baureihe Wärmepumpe (RQ(C)YQ)
  - Öffnen Sie die Absperrventile der Gas- und der Flüssigkeitsleitungen vollständig. (*1)
  - Nehmen Sie anhand der Mikroschalter (DS-1) auf der Platine des Außengeräts (A1P) die notwendigen bauseitigen Einstellungen vor.
    Hinweise zu den bauseitigen Einstellungen finden Sie auf dem Aufkleber "Wartungsvorkehrungen" (oben) auf der Klappe des Elektroschaltkastens.
  - Schließen Sie die Klappe des Elektroschaltkastens und schalten Sie alle Außengeräte und Innengeräte ein, die sich in diesem Kältemittelsystem befinden.
    (Um ein Pumpen von Flüssigkeit durch den Verdichter zu vermeiden, muss die Stromversorgung sechs Stunden vor dem Betrieb eingeschaltet werden und die Ölsumpfheizung muss aktiviert werden.)

- Nehmen Sie im Rahmen einer Installation einen Prüfbetrieb entsprechend dem **[Prüfbetrieb]** vor.
  Nach dem Betrieb des Geräts von ca. 45 Minuten und maximal 60 Minuten (*2) stoppt das System den Prüfbetrieb automatisch. (*3)
  Nach dem Stopp des Prüfbetriebs gilt dieser als abgeschlossen, falls kein Störungscode angezeigt wird. Der Normalbetrieb kann 5 Minuten nach erfolgreichem Abschluss des Prüfbetriebs aufgenommen werden.
  Wenn ein Störungscode angezeigt wird, informieren Sie sich unter [Störungscode-Anzeige an der Fernbedienung] und wiederholen Sie den Prüfbetrieb.

  (*1)
  (Siehe Abbildung 31.1)
  1. Messgerät
  2. R410A-Tank (mit Saugheber)
  3. Füllschlauch
  4. Kältemittelfluss
  5. Absperrventil Flüssigkeitsseite
  6. Absperrventil Gasseite
  7. Kältemittel-Füllstutzen
  8. Außengerät
  9. Zum Innengerät
  10. Bauseitige Rohrleitungen
  (*2) Falls zusätzlich Kältemittel aus dem Kältemitteltank aufgefüllt werden muss, wird mehr Zeit benötigt.
  (*3) Wenn der Prüfbetrieb zwangsweise abgebrochen wurde, drücken Sie die Taste “RETURN” (BS3) auf der Platine des Außengeräts (A1P).
- Schließen Sie einen Füllschlauch mit Druckstift (am Anschlussende) an den Kältemittel-Füllstutzen an der Befestigungsplatte des Absperrventils an.
- Achten Sie beim Anschließen des Füllschlauchs darauf, dass kein Kältemittel austritt.
  Der Kältemittel-Füllstutzen ist mit dem internen Rohrleitungssystem des Produkts verbunden; dieses System wurde bereits vom Hersteller mit Kältemittel befüllt.

Absperrventil Flüssigkeitsseite	Absperrventil Gasseite
geöffnet	geöffnet

- Baureihe Wärmerückgewinnung (RQCEQ)
  - Öffnen Sie die Absperrventile der Gasleitungen, der Flüssigkeitsleitungen und der HP/LP-Gasleitungen vollständig. (*1)
  - Schließen Sie die Klappe des Elektroschaltkastens und schalten Sie alle Außengeräte, BS-Geräte und Innengeräte ein, die sich in diesem Kältemittelsystem befinden.
    (Um ein Pumpen von Flüssigkeit durch den Verdichter zu vermeiden, muss die Stromversorgung sechs Stunden vor dem Betrieb eingeschaltet werden und die Ölsumpfheizung muss aktiviert werden.)
  - Nehmen Sie im Rahmen einer Installation einen Prüfbetrieb entsprechend dem **[Prüfbetrieb]** vor.
    Nach dem Betrieb des Geräts von ca. 45 Minuten und maximal 60 Minuten (*2) stoppt das System den Prüfbetrieb automatisch. (*3)
    Nach dem Stopp des Prüfbetriebs gilt dieser als abgeschlossen, falls kein Störungscode angezeigt wird. Der Normalbetrieb kann 5 Minuten nach erfolgreichem Abschluss des Prüfbetriebs aufgenommen werden.
    Wenn ein Störungscode angezeigt wird, informieren Sie sich unter [Störungscode-Anzeige an der Fernbedienung] und wiederholen Sie den Prüfbetrieb.

    (*1)
    (Siehe Abbildung 31.2)
    1. Messgerät
    2. R410A-Tank (mit Saugheber)
    3. Füllschlauch
    4. Kältemittelfluss
    5. Absperrventil Flüssigkeitsseite
    6. Absperrventil Ansauggasseite
    7. Absperrventil HP/LP-Gasseite
    8. Kältemittel-Füllstutzen
    9. Außengerät
    10. Zum Innengerät
    11. Bauseitige Rohrleitungen
    (*2) Falls zusätzlich Kältemittel aus dem Kältemitteltank aufgefüllt werden muss, wird mehr Zeit benötigt.
    (*3) Wenn der Prüfbetrieb zwangsweise abgebrochen wurde, drücken Sie die Taste “RETURN” (BS3) auf der Platine des Außengeräts (A1P).
- Schließen Sie einen Füllschlauch mit Druckstift (am Anschlussende) an den Kältemittel-Füllstutzen an der Befestigungsplatte des Absperrventils an.
- Achten Sie beim Anschließen des Füllschlauchs darauf, dass kein Kältemittel austritt.
  Der Kältemittel-Füllstutzen ist mit dem internen Rohrleitungssystem des Produkts verbunden; dieses System wurde bereits vom Hersteller mit Kältemittel befüllt.

Absperrventil Flüssigkeitsseite	Absperrventil Ansauggasseite	Absperrventil HP/LP-Gasseite
geöffnet	geöffnet	geöffnet

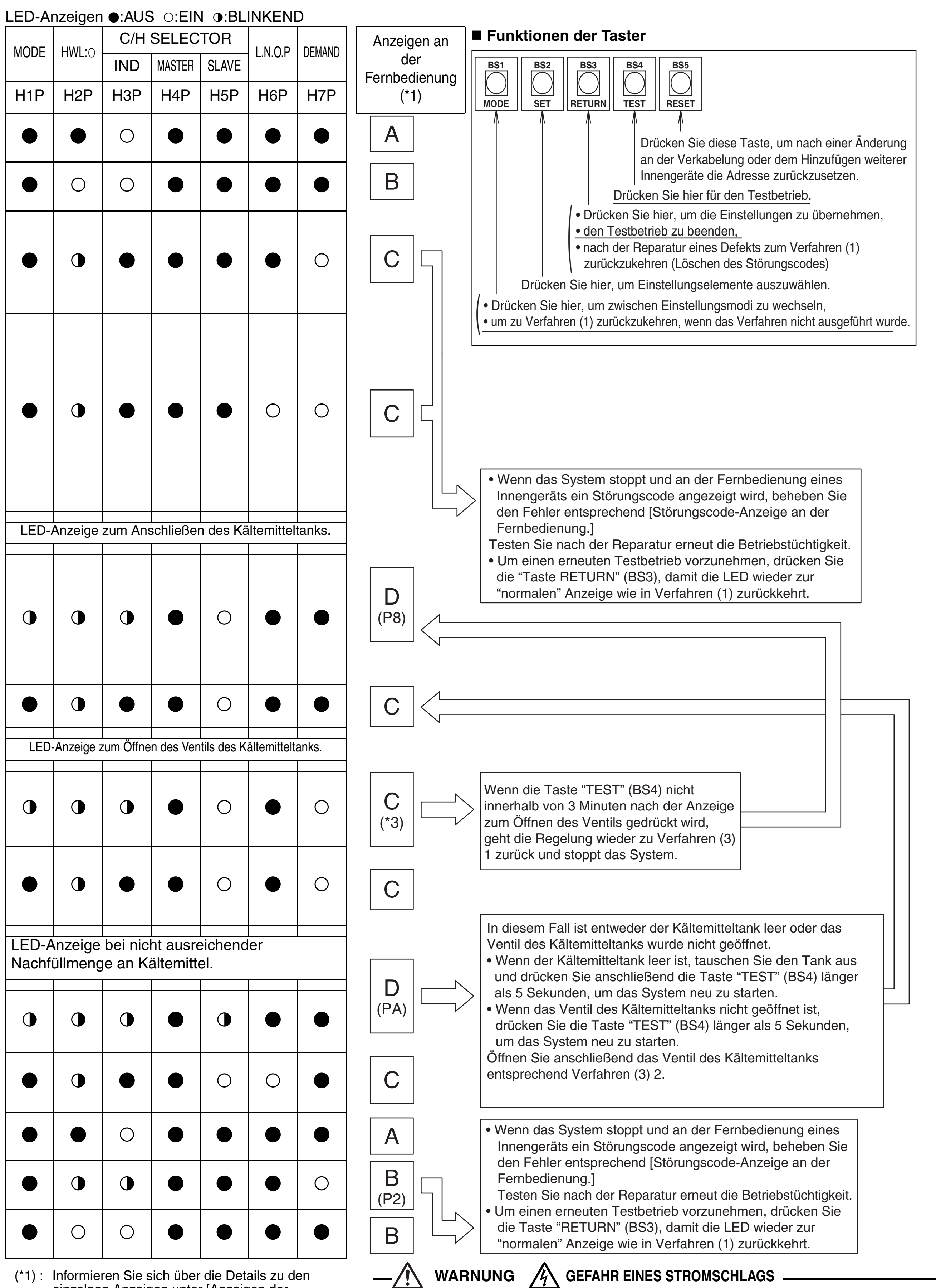
11-2-3. Nach dem Prüfbetrieb

- Notieren Sie nach dem Beenden des Prüfbetriebs die tatsächlich aus dem Kältemitteltank aufgefüllte Menge an Kältemittel auf dem Aufkleber “Wartungsvorkehrungen” (unterer Teil) am Elektroschaltkasten des Außengeräts.
- Nehmen Sie anhand der Taster (BS1-5) auf der Platine des Außengeräts (A1P) die notwendigen bauseitigen Einstellungen vor. Hinweise zu den bauseitigen Einstellungen finden Sie unter “Field Setting” (Bauseitige Einstellungen) auf dem Aufkleber “Wartungsvorkehrungen” auf der Klappe des Elektroschaltkastens.

[Prüfbetrieb]

Verfahren	Betriebsbedingungen (Die aufgeführten Zeiten sind die üblichen Betriebszeiten. Die tatsächlichen Zeiten können in Abhängigkeit von den Installationsbedingungen usw. abweichen.)
(1) Wechseln Sie in den [Set-up Mode 1] (Einstellmodus 1) (H1P : AUS). H1P ist normalerweise AUS. Wenn H1P ◑ (BLINKT) oder ○ (EIN) ist, drücken Sie einmal die Taste "MODE" (BS1), um in den [Set-up Mode 1] zu wechseln. (Wenn H2P leuchtet, überprüfen Sie die Störungscodes anhand einer Fernbedienung, um die Ursache zu ermitteln. Beheben Sie das Problem anhand der Liste in der Installationsanleitung.)	Normal (H2P: AUS) Defekt (H2P: EIN)
(2) Nachdem sich das System wieder im Normalzustand befindet, drücken Sie länger als 5 Sekunden die Taste "TEST". Das System beginnt mit dem Aufwärmen für den Betrieb, und die LED-Anzeigen wechseln wie rechts dargestellt. Bringen Sie die Wartungsblende an und schließen Sie anschließend alle Außenblenden. (*2)	Starten Sie das System und warten Sie, bis das System stabile Betriebsbedingungen erreicht hat (ca. 10 bis 25 Minuten). Der Ventilator des Außengeräts und der Ventilator des Innengeräts gehen in Betrieb, um den Zustand des Kältemittels zu stabilisieren. Anschließend läuft der Verdichter an.
↓	Betrieb zum Überprüfen von Absperrventilen und auf Fehler in der Verkabelung (ca. 5 Min.) (Kontaminierungsschutz wird gleichzeitig ausgeführt.)
↓	Betrieb zum Überprüfen der Kältemittel-Füllmenge (ca. 10 bis 20 Min.) Überprüfen Sie die Kältemittel-Füllmenge und korrigieren Sie diese ggf. (Kontaminierungsschutz wird gleichzeitig ausgeführt.)
Wenn kein Nachfüllen erforderlich ist → (4)	
(3) Wenn ein Nachfüllen erforderlich ist (*4)	
1. • Wenn das System den Betrieb stoppt, öffnen Sie die Außenblende des Elektroschaltkastens und überprüfen Sie über die Schauklappe die LED-Anzeigen. Wenn die LED-Anzeige wie rechts dargestellt aufleuchtet, schließen Sie den Kältemitteltank an den Auffüllstutzen an. • Nach dem Anschließen des Kältemitteltanks drücken Sie den Taster test (BS4) länger als 5 Sekunden. Nachdem sich die LED-Anzeige geändert hat, starten Sie das System neu. (Schließen Sie einen Kältemittelzylinder an, der eine ausreichende Menge an Kältemittel enthält.)	Vor dem Nachfüllen von Kältemittel stoppt das System den Betrieb zwecks Aufwärmen, anschließend zeigt die LED-Anzeige (wie rechts dargestellt), dass der Kältemitteltank angeschlossen werden muss.
↓	Nach dem Neustart geht das System in den Standby-Betrieb, bis stabile Bedingungen erreicht sind (ca. 1 bis 3 Min.).
2. • Nachdem die LED-Anzeige in den rechts dargestellten Zustand gewechselt ist, öffnen Sie das Ventil des Kältemitteltanks. (*3) • Drücken Sie innerhalb von 3 min nach dem Öffnen des Ventils die Taste "TEST" (BS4). Die LED-Anzeige ändert sich. • Schließen Sie unverzüglich die Schauklappe und alle Außenblenden. (*2)	LED-Anzeige zum Öffnen des Ventils des Kältemitteltanks (rechts) und zum Warten auf das Drücken der Taste "TEST" (BS4).
↓	Betrieb zum Nachfüllen von Kältemittel (1 bis 60 Min.) (Kontaminierungsschutz wird gleichzeitig ausgeführt.)
Wenn an der Fernbedienung der Störungscode "PA" angezeigt wird, öffnen Sie die Außenblende des Elektroschaltkastens und überprüfen Sie durch die Schauklappe die LED-Anzeige.	Das System stoppt den Betrieb aufgrund unzureichender Nachfüllung von Kältemittel, anschließend zeigt die LED-Anzeige (wie rechts dargestellt), dass der Kältemitteltank ausgetauscht werden muss.
↓	Automatisches Messen der Rohrleitungslängen (ca 1 Min.) Zum Überprüfen der Längen der bauseitigen Kältemittelleitungen.
(4) • Nachdem das System den Betrieb gestoppt hat, öffnen Sie die Außenblende des Elektroschaltkastens und überprüfen Sie über die Schauklappe die LED-Anzeigen. • Nach ordnungsgemäßem Beenden. • Trennen Sie den Kältemitteltank vom System. • Bringen Sie alle Außenblenden an und schließen Sie die Schauklappe. • Nach anormalem Beenden. • Die Fernbedienung zeigt einen Störungscode, lesen Sie den Störungscode ab.	Ordnungsgemäß beendet (H2P: AUS) Anormaler Stopp aufgrund Abfallen des Niederdrucks (H2P: Blinken) Defekt erkannt (H2P: EIN)

LED-Anzeigen ●:AUS ○:EIN ◑:BLINKEND



MODE	HWL:○	C/H SELECTOR IND	C/H SELECTOR MASTER	C/H SELECTOR SLAVE	L.N.O.P	DEMAND	Anzeigen an der Fernbedienung (*1)
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	
●	●	○	●	●	●	●	A
●	○	○	●	●	●	●	B
●	◑	●	●	●	●	○	C
●	◑	●	●	●	○	○	C
LED-Anzeige zum Anschließen des Kältemitteltanks.							
◑	◑	◑	●	○	●	●	D (P8)
●	◑	●	●	○	●	●	C
LED-Anzeige zum Öffnen des Ventils des Kältemitteltanks.							
◑	◑	◑	●	○	●	○	C (*3)
●	◑	●	●	○	●	○	C
LED-Anzeige bei nicht ausreichender Nachfüllmenge an Kältemittel.							
◑	◑	◑	●	◑	●	●	D (PA)
●	◑	●	●	○	○	●	C
●	●	○	●	●	●	●	A
●	◑	◑	●	●	●	○	B (P2)
●	○	○	●	●	●	●	B

(*1) : Informieren Sie sich über die Details zu den einzelnen Anzeigen unter [Anzeigen der Fernbedienung bei Prüfbetrieb].
(*2) : Wenn die Außenblenden nicht geschlossen sind, ist bei hohen Außentemperaturen usw. möglicherweise kein normaler Betrieb möglich.
(*3) : Die Fernbedienung zeigt die Verfahren nicht an. Überprüfen Sie während der Vorgänge unbedingt die LED-Anzeigen.
(*4) : Korrigieren Sie auf dem Aufkleber [Wartungsvorkehrungen] die Menge an aufgefülltem Kältemittel.

⚠ WARNUNG ⚠ GEFAHR EINES STROMSCHLAGS

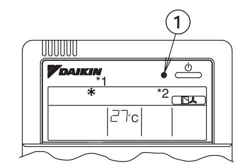
- Verbleiben Sie in der Nähe des Außengeräts, wenn während des Prüfbetriebs Außenblenden am Außengerät geöffnet sind.
- Wenn Sie sich vom Außengerät entfernen müssen, treffen Sie eine der folgenden Vorkehrungen.
  1. Postieren Sie einen Kollegen am Außengerät.
  2. Drücken Sie die Taste "RETURN" (BS3), um den Prüfbetrieb abzubrechen. (Schließen Sie in diesem Fall alle Außenblenden und auch das Ventil, falls ein Kältemittelzylinder angeschlossen ist.)

■ **Anzeigen der Fernbedienung bei Prüfbetrieb (an BRC1A52)**

A:Vor dem Prüfbetrieb
Nach dem Prüfbetrieb } **Normale Anzeigen**

*1 Nach einem Prüfbetrieb wird unabhängig von den Einstellungen immer Kühlbetrieb angezeigt.

*2 Die Anzeige von " " kann ggf. blinken, aufleuchten oder erlöschen; dies ist von der Einstellung des Wahlschalters Kühlen/Heizen an der Fernbedienung abhängig.
Einzelheiten können Sie der Bedienungsanleitung des Innengeräts entnehmen.



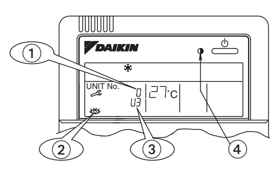
Alle Anzeigen leuchten auf.

① Kontrolllampe (erloschen)

B:Störungscodes (Anzeigen von Defekten)

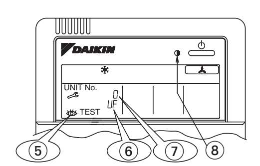
(Hinweis) Bei den hier dargestellten Störungscodes handelt es sich um Beispiele zwecks Erläuterung.

(1) Vor dem Prüfbetrieb



Alle anderen Anzeigen leuchten auf.

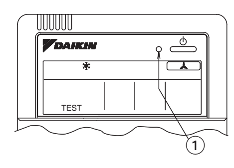
(2) Während des Prüfbetriebs



Alle anderen Anzeigen leuchten auf.

① ② ③ ⑤ ⑥ ⑦ blinkend
④ ⑧ Kontrolllampe (blinkend)
Reparieren Sie das defekte Teil entsprechend der Liste unter [Störungscode-Anzeige an der Fernbedienung.]

C:Anzeigen während des Prüfbetriebs

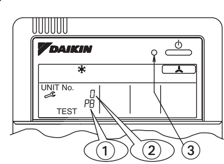


Alle anderen Anzeigen leuchten auf.

① Kontrolllampe (leuchtet)

D:Anzeigen während des Prüfbetriebs

(Wenn ein Nachfüllen aus dem Kältemitteltank erforderlich ist. (Verdichter ist nicht in Betrieb.))



Alle anderen Anzeigen leuchten auf.

① ② blinkend
③ Kontrolllampe (leuchtet)

*Angezeigter Störungscode	Maßnahmen
P8	Schließen Sie den Kältemitteltank an.
PA	Der Kältemitteltank ist leer oder das Ventil des Tanks ist geschlossen. • Tauschen Sie einen leeren Kältemitteltank aus und drücken Sie anschließend den Taster "TEST" (BS4) länger als 5 Sekunden, um das Gerät neu zu starten. • Wenn das Ventil des Kältemitteltanks nicht geöffnet ist, drücken Sie den Taster "TEST" (BS4) länger als 5 Sekunden, um das Gerät neu zu starten. Öffnen Sie nach dem Neustart des Geräts das Ventil des Kältemitteltanks anhand der Vorgehensweise (3) 2.

* Diese Codes erscheinen in der Fehleranzeige, stellen jedoch keine echten Störungen dar.
Diese Codes stellen Anweisungen für das Nachfüllen von Kältemittel dar.
Welche Codes tatsächlich angezeigt werden, ist von der Fernbedienung und von verwendetem Sonderzubehör abhängig. Einzelheiten finden Sie unter [Störungscode-Anzeige an der Fernbedienung].

[Störungscode-Anzeige an der Fernbedienung]

Störungscode	Installationsfehler	Abhilfe
A* C* (Hinweis)	Fehlfunktion des Innengeräts der zugehörigen Fernbedienung.	Beheben Sie die Fehlfunktion anhand der Installationsanleitung des Innengeräts bzw. der Bedienungsanleitung des Außengeräts.
A3	Abflussniveaufehler des BS-Geräts.	Überprüfen Sie die an das BS-Gerät angeschlossene Entwässerungspumpe.
E3, F4 F3, UF	Das Absperrventil des Außengerätes wurde geschlossen gelassen.	Öffnen Sie das Absperrventil.
U1	Die Phasen der Stromversorgung des Außengerätes sind vertauscht.	Vertauschen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2, L3), um einen korrekten Anschluss der Phasen herzustellen.
U3	Prüfbetrieb wurde normal beendet.	Wiederholen Sie den Prüfbetrieb.
U1 U4 LC	Am Außengerät, BS-Gerät oder Innengerät liegt keine Stromversorgung an (oder es fehlt eine Phase).	Stellen Sie eine korrekte Stromversorgung zum Außengerät, BS-Gerät bzw. Innengerät her.
U7 UA	• An ein Multi System mit mehreren Außengeräten wurde ein Modell angeschlossen, das nicht in Multi Systemen verwendet werden kann. • Die DIP-Schalter-Einstellung des BS-Geräts ist falsch. • Eine Kombination mit Typ A (BSQ-AV1, BS1Q-A7, BS-Q14AV1) und Typ P (BSVQ-P, BSV-Q100P) verursacht einen Fehler.	• Stellen Sie das Rohrleitungssystem auf Einzelsystem um und trennen Sie die Verkabelung von den Klemmen für Multi Systeme (Q1, Q2). • Richten Sie einen DIP-Schalter entsprechend der Wartungsvorkehrung des BS-Geräts ein. • Konfigurieren Sie das System nur mit Typ A oder Typ P.
U9	Es liegt ein Problem mit einem anderen BS-Gerät oder Innengerät im selben System vor.	An der Fernbedienung wird ein Störungscode angezeigt, oder es ist ein Problem an einem BS-Gerät bzw. Innengerät aufgetreten, ohne dass ein Störungscode an der Fernbedienung angezeigt wird. Beheben Sie das Problem am entsprechenden BS- bzw. Innengerät. Wenn an der Fernbedienung kein Störungscode angezeigt wird, drücken Sie die Taste INSPECTION/TEST an der Fernbedienung, damit der Fehlercode angezeigt wird.
UF	Fehler in der Verkabelung zwischen Geräten.	Überprüfen Sie Kältemittelsystem und Verbindungskabel zwischen den Geräten.
UF	Während des Prüfbetriebs wurde eine Übertragungsleitung zwischen zwei Außengeräten angeschlossen oder abgetrennt.	Führen Sie die Verkabelung der Übertragungsleitungen vollständig aus und wiederholen Sie anschließend den Testbetrieb.
U4, U7 UH, UF	Fehler in der Verkabelung zwischen Geräten.	Führen Sie die Verkabelung zwischen den Geräten aus (Innen-Außen, Außen-Außen, Multi-Außen). Wenn eine Spannung über 100 V an die Platine (A1P) des Außengeräts oder des BS-Geräts angelegt wurde, ist die Platine möglicherweise beschädigt. Wenn der Störungscode "UH" auch nach Korrektur der Anschlüsse angezeigt wird, muss die Platine ausgetauscht werden. Einzelheiten entnehmen Sie dem Wartungshandbuch.
PJ	Nach dem Austausch der Platine (A1P) des Außengeräts sind die Einstellungen der Mikroschalter (DS1) nicht korrekt.	Lesen Sie die der Ersatzplatine beiliegenden Informationen und korrigieren Sie die Einstellungen.

Störungscode	Installationsfehler	Abhilfe
P2	Prüfbetrieb kann aufgrund Niederdruckabfall nicht fortgesetzt werden.	Stellen Sie Folgendes sicher. • Alle Absperrventile sind geöffnet. • Der Kältemitteltank ist angeschlossen. • Das Ventil des Kältemitteltanks ist geöffnet. • Einlass und Auslass des Innengeräts sind nicht durch Fremdkörper verstopft.
P8 PA	Anweisung zum Auffüllen von zusätzlichem Kältemittel während des Prüfbetriebs (keine Fehlfunktion).	Führen Sie den Prüfbetrieb wie unter "**11-2 Verfahren für Prüfbetrieb**" erläutert durch.
E2, E3	E3 ist aktiviert, weshalb die Ein/Aus-Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird; trotzdem schaltet sich E3 nicht aus. Oder E2 ist aktiviert. In diesem Fall liegt eine Störung des Kompressors im Außengerät vor.	Messen Sie den Isolationswiderstand des Kompressors, um den Zustand des Kompressors zu überprüfen.

Falls andere Störungscodes außer den oben aufgeführten angezeigt werden, informieren Sie im Wartungshandbuch über die entsprechenden Abhilfemaßnahmen.

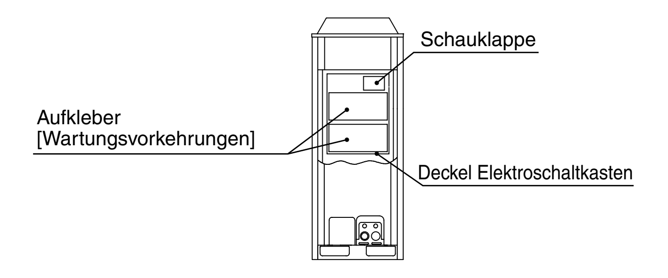
12. BAUSEITIGE EINSTELLUNGEN

Hinweis

Bei einem Multi System sind sämtliche bauseitigen Einstellungen am Hauptgerät vorzunehmen. Einstellungen an Nebengeräten sind unwirksam.
Das Hauptgerät ist dasjenige Außengerät, an dem die Übertragungsleitungen zum Innengerät angeschlossen sind, alle anderen Geräte sind Nebengeräte.

12-1 Bauseitige Einstellungen ohne Stromversorgung

Wenn unter "**7. BAUSEITIGE VERKABELUNG**" der Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN an das Außengerät angeschlossen wurde, stellen Sie den Mikroschalter (DS1) auf der Platine des Außengeräts (A1P) auf "ON" (der Schalter ist werkseitig auf "OFF" eingestellt).
Die Position des DIP-Schalters (DS1) entnehmen Sie dem Aufkleber " Wartungsvorkehrungen" (siehe Abbildung unten), auf dem Elektroschaltkasten.






Nehmen Sie diese Einstellung niemals bei eingeschalteter Stromversorgung vor.
Bei Berührung von stromführenden Teilen besteht die Gefahr eines gefährlichen Stromschlags.

12-2 Bauseitige Einstellungen mit Stromversorgung

Nehmen Sie an den Tastern (BS1 bis BS5) der Platine (A1P) des Außengerätes die notwendigen bauseitigen Einstellungen vor.
Einzelheiten zur Position und Bedienungsmethode der Taster und zu den bauseitigen Einstellung finden Sie auf dem Aufkleber "Wartungsvorkehrungen" am Deckel des Schaltkastens.
Tragen Sie die Einstellung unbedingt auf dem mitgelieferten Aufkleber "BITTE ANGEBEN" ein.




Betätigen Sie die Taster mit Hilfe eines isolierten Stabs durch die Schauklappe des Schaltkastendeckels betätigen.
Da dieser Vorgang bei eingeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden muss, besteht bei Berührung von stromführenden Teilen die Gefahr eines Stromschlags.

13. PROBELAUF

13-1 Vor dem Probelauf

- Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Arbeiten gemäß der Installationsanleitung abgeschlossen sind.
  - Installation des Rohrleitungssystems
  - Installation der Verkabelung
  - Luftdichtheitstest
  - Vakuumtrocknung
  - Auffüllen von zusätzlichem Kältemittel
- Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiten an Innengeräten abgeschlossen sind, und dass keine Gefahr für den Betrieb besteht.

13-2 Probelauf

Nachdem der Prüfbetrieb erfolgreich abgeschlossen wurde, betreiben Sie das Gerät normal und überprüfen Sie Folgendes.

(1) Stellen Sie sicherstellen, dass alle Innen- und Außengeräte normal funktionieren.
(2) Betrieben Sie jedes einzelne Innengerät und stellen Sie sicherstellen, dass das zugehörige Außengerät ebenfalls funktioniert.
(3) Prüfen Sie, ob kalte (oder zu warme) Luft aus dem Innengerät ausströmt.
(4) Drücken Sie die Tasten für Luftstromrichtung und Ventilatorstärke an der Fernbedienung, um festzustellen, ob sie einwandfrei funktionieren.

Hinweis

- Heizen ist nicht möglich, wenn die Außentemperatur 24°C oder mehr beträgt. Informieren Sie sich in der Bedienungsanleitung.
- Falls ein Klopfgeräusch aufgrund des Pumpens von Flüssigkeit durch den Verdichter hörbar ist, stellen Sie das Gerät sofort ab und schalten Sie die Ölsumpfheizung für eine ausreichende Zeitdauer ein, bevor Sie den Betrieb wieder starten.
- Nach dem Stoppen läuft der Verdichter erst nach etwa 5 Minuten wieder an, selbst wenn die Ein/Aus-Taste an der Fernbedienung gedrückt wird.
- Wenn der Systembetrieb durch die Fernbedienung gestoppt wird, können die Außengeräte maximal noch 5 Minuten lang nachlaufen.
- Der Ventilator des Außengerätes läuft eventuell mit niedriger Drehzahl, wenn der Nachtflüstermodus oder extern der Flüstermodus eingestellt wurde, dies ist jedoch keine Funktionsstörung.

13-3 Prüfungen nach dem Probelauf

Führen Sie nach Abschluss des Probelaufs die folgenden Prüfungen durch.

- Notieren Sie die vorgenommenen bauseitigen Einstellungen.
  → Notieren Sie die Einstellungen auf den mitgelieferten Aufkleber "BITTE ANGEBEN".
  Bringen Sie anschließend den Aufkleber auf der Rückseite der Vorderblende an.
- Notieren Sie das Installationsdatum.
  → Notieren Sie das Installationsdatum auf den mitgelieferten Aufkleber "BITTE ANGEBEN" gemäß IEC60335-2-40.
  Bringen Sie anschließend den Aufkleber auf der Rückseite der Vorderblende an.

Hinweis

Bevor Sie das Gerät nach dem Probelauf an den Kunden übergeben, stellen Sie sicher, dass der Schaltkastendeckel, die Schauklappe und das Gerätegehäuse ordnungsgemäß angebracht sind.

14. ZUR BEACHTUNG BEI AUSTRETENDEM KÄLTEMITTEL

(Wichtige Punkte in Verbindung mit austretendem Kältemittel)
Einführung
Der Installateur und der Systemspezialist müssen die Anlage entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften und Normen gegen undichte Stellen sichern. Wenn keine örtlichen Vorschriften gelten, kann die Installation entsprechend der im Folgenden beschriebenen Normen und Standards erfolgen.

Wie andere Klimaanlagen auch, verwendet das VRV System das Kältemittel R410A. R410A ist ein absolut sicheres, ungiftiges und unbrennbares Kältemittel. Trotzdem muss dafür gesorgt werden, dass die Geräte und Systeme der Klimaanlage in einem ausreichend großen Raum installiert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Höchstwerte entsprechend der örtlich geltenden Vorschriften und Normen für die Konzentration von Kältemittelgas nicht überschritten werden, falls einmal der unwahrscheinliche Fall eines größeren Lecks im System eintritt.

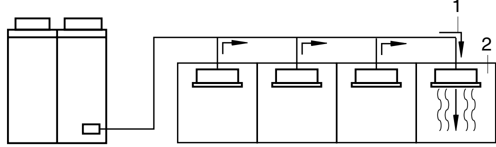
Höchstwerte für die Konzentration.

Die Höchstfüllmenge für Kältemittel und die Berechnung der Höchstkonzentration des Kältemittels hängen unmittelbar mit der Größe des Aufenthaltsbereichs für Personen zusammen, in den Kältemittel austreten könnte.

Die Maßeinheit für die Konzentration ist kg/m^3 (Gewicht des Kältemittelgases in 1m^3 Volumen des Aufenthaltsbereichs).

Die vor Ort geltenden Vorschriften und Normen für den höchstzulässigen Konzentrationswert sind einzuhalten.

In Australien beträgt die maximal zulässige Konzentration von Kühlmittel in einem von Menschen genutzten Raum 0,35 kg/m^3 für R407C und 0,44 kg/m^3 für R410A.



1. Richtung des Kältemitteldurchflusses
2. Raum, in den das Kältemittel ausgetreten ist (Ausfluss des gesamten Kältemittels aus dem System)

Achten Sie auf den konkreten Installationsort. Wird das Gerät beispielsweise in einem Keller oder einem ähnlichen Raum installiert, kann sich austretendes Kältemittel nicht verflüchtigen, da das Kältemittel schwerer als Luft ist.

Verfahren zur Prüfung der Höchstkonzentration.

Prüfen Sie den höchsten Konzentrationswert gemäß der untenstehenden Schritte 1 bis 4 und ergreifen Sie alle Maßnahmen, die notwendig sind, um die Werte einzuhalten.

1. Berechnen Sie die Menge des eingefüllten Kältemittels (in kg) für jedes System getrennt.

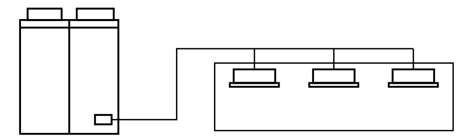
Menge des Kältemittels in einem System mit einem Einzelgerät (Menge des Kältemittels, die im Werk in das System eingefüllt wird)	+	Zusätzlich eingefüllte Menge (Menge des vor Ort eingefüllten Kältemittels gemäß der Länge und des Durchmessers der Kältemittelleitungen)	=	Gesamtmenge des Kältemittels im System (in kg)

Hinweis

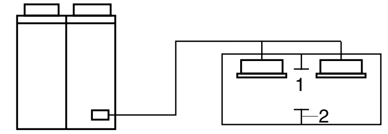
- Falls eine einzelne Kältemittelanlage in 2 unabhängige Kältemittelsysteme unterteilt ist, nehmen Sie die Menge Kältemittel, mit der jedes einzelne System befüllt ist.

2. Berechnen Sie den Rauminhalt des kleinsten Raums (m^3).
   In einem Fall wie dem folgenden berechnen Sie den Rauminhalt von (A), (B) als einzelnen Raum oder als kleinsten Raum.

   A: Der Raum ist nicht unterteilt.



   B: Der Raum ist unterteilt, es gibt jedoch eine genügend große Öffnung zwischen den Räumen, die eine freie Luftzirkulation in beide Richtungen ermöglicht.



1. Öffnung zwischen den Räumen
2. Abtrennung

(Es gibt eine Öffnung ohne Tür, oder es gibt Öffnungen über und unter der Tür, deren jeweilige Größe mindestens 0,15 % der Fußbodenfläche beträgt.)

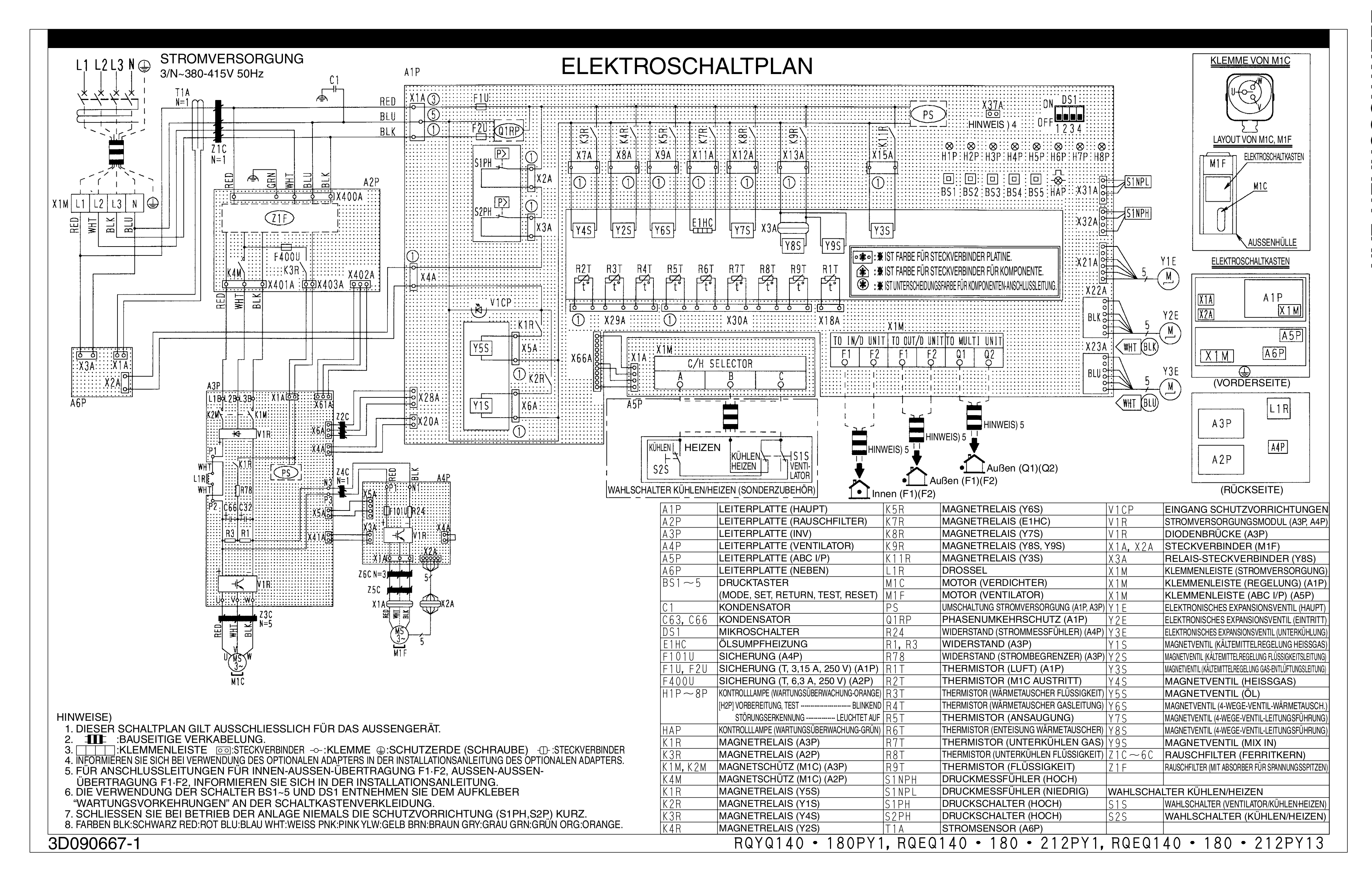
3. Berechnung der Konzentration des Kältemittels mit Hilfe der Ergebnisse aus Schritt 1 und 2.

$$\frac{\text{Gesamtvolumen des Kältemittels im Kältemittelsystem}}{\text{Größe (m}^3\text{) des kleinsten Raums, in dem ein Innengerät installiert ist}} \leq \text{Höchstwert für die Konzentration (kg/m}^3\text{)}$$

   Überschreitet das Ergebnis der obigen Berechnung den Höchstwert für die Konzentration, dann führen Sie entsprechende Berechnungen für den zweitkleinsten Raum, den drittkleinsten Raum usw. durch, bis das Ergebnis unter der Höchstkonzentration liegt.

4. Wenn das Ergebnis über dem Höchstwert für die Konzentration liegt.
   Wenn die Installation einer Anlage zu einer Überschreitung des Höchstwertes für die Konzentration führt, muss das System überarbeitet werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Daikin-Händler.

15. ELEKTROSCHALTPLAN



DAIKIN INDUSTRIES, LTD.

Head office:
Umeda Center Bldg., 2-4-12, Nakazaki-Nishi,
Kita-ku, Osaka, 530-8323 Japan

Tokyo office:
JR Shinagawa East Bldg., 2-18-1, Konan,
Minato-ku, Tokyo, 108-0075 Japan

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

3P226891-14T EM14A007 (1410) HT